

Bewoningssporen uit de Vroege en de Midden/Late
IJzertijd in een geaccidenteerd landschap.
Opgraving Retie – Molenakkers

Miel Schurmans

VUs
archeologie

VRIJE
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



Zuidnederlandse Archeologische Notities

642

ZAA

Bewoningssporen uit de Vroege en de Midden/Late IJzertijd in een
geaccidenteerd landschap
Opgraving Retie – Molenakkers

MIEL SCHURMANS

MET BIJDRAGEN VAN:

KOEN HEBINCK
WOUTER VAN DER MEER
JULIE VAN KERCKHOVE
JAN VAN RENSWOUDE

Zuidnederlandse Archeologische Notities

642

Amsterdam 2019
VUhbs archeologie

De serie *Zuidnederlandse Archeologische Notities* is een uitgave van VUahbs archeologie, Amsterdam

Colofon

Opdrachtgever: De Ark
Contactpersoon: dhr. S. de Witte
Project: Retie – Molenakkers
Objectcode: RE-MA-15
Vergunning: 2015/425

Status: **definitief**
Auteur: drs. M.D.R. Schurmans
Bijdragen: drs. K.A. Hebinck, drs. J. Van Kerckhove, drs. W. van der Meer
(Biax *Consult*) en drs. J. van Renswoude
Illustraties: M. van Haasteren MA, drs. K.A. Hebinck, V. van den Brink, T. Beukelaar-
van Gulik MA, drs. M.D.R. Schurmans
Fotografie: dr. D. Habermehl
Objecttekeningen: M. Kriek
Autorisatie: drs. M. Bink
Omslagontwerp: M. Kriek

ISBN: 978-90-8614-618-5

©VUahbs archeologie Amsterdam, januari 2019
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

INHOUD

I	INLEIDING	9
2	ONDERZOEK	12
	2.1 Vooronderzoek	12
	2.1.1 Historische en cartografische gegevens	12
	2.1.2 Archeologische gegevens	14
	2.1.3 Prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven	16
	2.2 Opgraving	18
	2.2.1 Methode	18
	2.2.2 Onderzoek van grondsporen en structuren	20
	2.2.3 Verzamelen van vondsten en monsternamen	20
	2.2.4 Vraagstellingen	21
	2.2.5 Uitwerking	23
3	BODEM EN LANDSCHAP	24
	<i>Koen Hebinck</i>	
	3.1 Inleiding en methode	24
	3.2 Algemene landschappelijke ontwikkeling	26
	3.3 Reliëf en bodem	27
	3.4 De bodemopbouw van het opgravingsterrein	31
	3.4.1 Plaggendeck/bovengrond	31
	3.4.2 Dekzand	33
	3.4.3 Stuifzand	35
	3.4.4 Depressies	38
	3.5 Landschappelijke ontwikkeling van het opgravingsterrein	52
	3.5.1 Laat-Glaciaal	52
	3.5.2 Vroeg en Midden Holoceen	53
	3.5.3 IJzertijd	54
	3.5.4 Romeinse tijd	55
	3.5.5 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	56
4	SPOREN EN STRUCTUREN	58
	4.1 Inleiding	58
	4.2 Conservering	58
	4.3 Datering	59
	4.3.1 Vondstmateriaal	59
	4.3.2 Oriëntatie	59
	4.3.3 ¹⁴ C-dateringen	62
	4.3.4 OSL-dateringen	64
	4.3.5 Stratigrafie	64
	4.3.6 Periodisering	65
	4.4 IJzertijd	66
	4.4.1 Huisplattegronden	66
	4.4.1.1 Huis 1	68
	4.4.1.2 Huis 2	70
	4.4.1.3 Overige huisplattegronden	72
	4.4.2 Greppelstructuur	73
	4.4.3 Spiekers	75

	4.4.4 Overige sporen en structuren	77
	4.4.5 Erven	81
	4.4.6 Omvang, aard en ontwikkeling van de bewoning	83
	4.5 Sporen uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd	84
5	AARDEWERK <i>Julie Van Kerckhove</i>	89
	5.1 Inleiding	89
	5.1.1 Algemeen	89
	5.1.2 Onderzoeksvragen	89
	5.1.3 Methode	89
	5.2 Resultaten	90
	5.2.1 Een overzicht van het aardewerkspectrum	90
	5.2.2 Een aantal vondstcomplexen onder de loep	93
	5.2.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen	101
6	BOTANISCHE MATERIALEN <i>Wouter van der Meer</i>	103
	6.1 Inleiding	103
	6.2 Materiaal en methode	104
	6.2.1 Onderzoeksmateriaal	104
	6.2.2 Monsterpreparatie	108
	6.2.3 Vooronderzoek en selectie	108
	6.2.4 Selectie	109
	6.2.5 Vervolgonderzoek en interpretatie	109
	6.3 Resultaten	110
	6.3.1 Pollen	110
	6.3.2 Macroresten	112
	6.4 Discussie	113
	6.4.1 Interpretatie van de assemblages	113
	6.4.2 Bespreking van enkele dateringen	113
	6.4.3 Depressie of ven?	114
	6.4.4 Natuurlijke omgeving	114
	6.5 Conclusies	123
	6.5.1 Algemeen	123
	6.5.2 Beantwoording onderzoeksvragen	123
7	OVERIGE MATERIAALCATEGORIEËN	126
	7.1 Algemeen	126
	7.2 Natuursteen	126
	7.3 Metaal	127
	7.3.1 Late IJzertijd en Romeinse tijd	127
	<i>Jan van Renswoude</i>	
	7.3.2 Late Middeleeuwen	128
	7.4 Keramisch bouw materiaal	128
	7.5 Slakken	129
8	BESLUIT: EEN KORTE BEWONINGSGESCHIEDENIS	131
	8.1 Mesolithicum en Neolithicum	133
	8.2 IJzertijd	133

8.2.1	Aanvang van de bewoning: Vroege IJzertijd	137
8.2.2	Zwaartepunt: (tweede helft van de) Midden IJzertijd	140
8.2.3	Einde van de bewoning in de Late IJzertijd	141
8.3	Romeinse tijd	142
8.4	Middeleeuwen, Nieuwe en Nieuwste Tijd	142
9	C A T A L O G U S	144
9.1	Gebouwbeschrijvingen	144
9.2	Beschrijvingen van de overige structuren	145
9.3	Huisplattegronden	146
9.4	Spiekers	111
9.5	Waterkuil	166
9.6	Kuilen	167
9.7	Hekwerk	170
9.8	Greppels	171
10	L I T E R A T U U R	175

BIJLAGEN

1	Overzicht van archeologische perioden
2	Beantwoording vraagstellingen uit de Bijzondere Voorwaarden
3	Resultaten van de polleninventarisatie
4	Resultaten van de macroresteninventarisatie
5	Resultaten van de pollenanalyse
6	Resultaten van het macrorestenonderzoek
7	Determinatie van het natuursteen
8	Determinatie munt V228
9	Determinatie van de metalen objecten
10	Verspreiding van de metalen objecten
11	Determinatie van het aardewerk
12	Determinatie van de ceramische objecten
13	Resultaten van de radiokoolstofdateringen
14	Profielen werkputten 5 en 24
15	Profielen werkputten 10 en 11
16	Profielen werkputten 9 en 21
17	Profielen werkputten

USB-stick

18	Rapport botanisch onderzoek BIAxiaal 925
19	Fotolijst
20	Allesporenkaart vlak 1
21	Allesporenkaart vlak 2
22	Allesporenkaart vlak 3
23	Werkputtenkaart met maaiveldhoogtes
24	Vlakhoogtekaart vlak 1
25	Vlakhoogtekaart vlak 2
26	Vlakhoogtekaart vlak 3
27	Coupelijnen vlak 1
28	Coupelijnen vlak 2

29	Coupelijnen vlak 3
30	Coupetekeningen
31	Sporenlijst
32	Vondstenlijst
33	Harrismatrices van de depressies

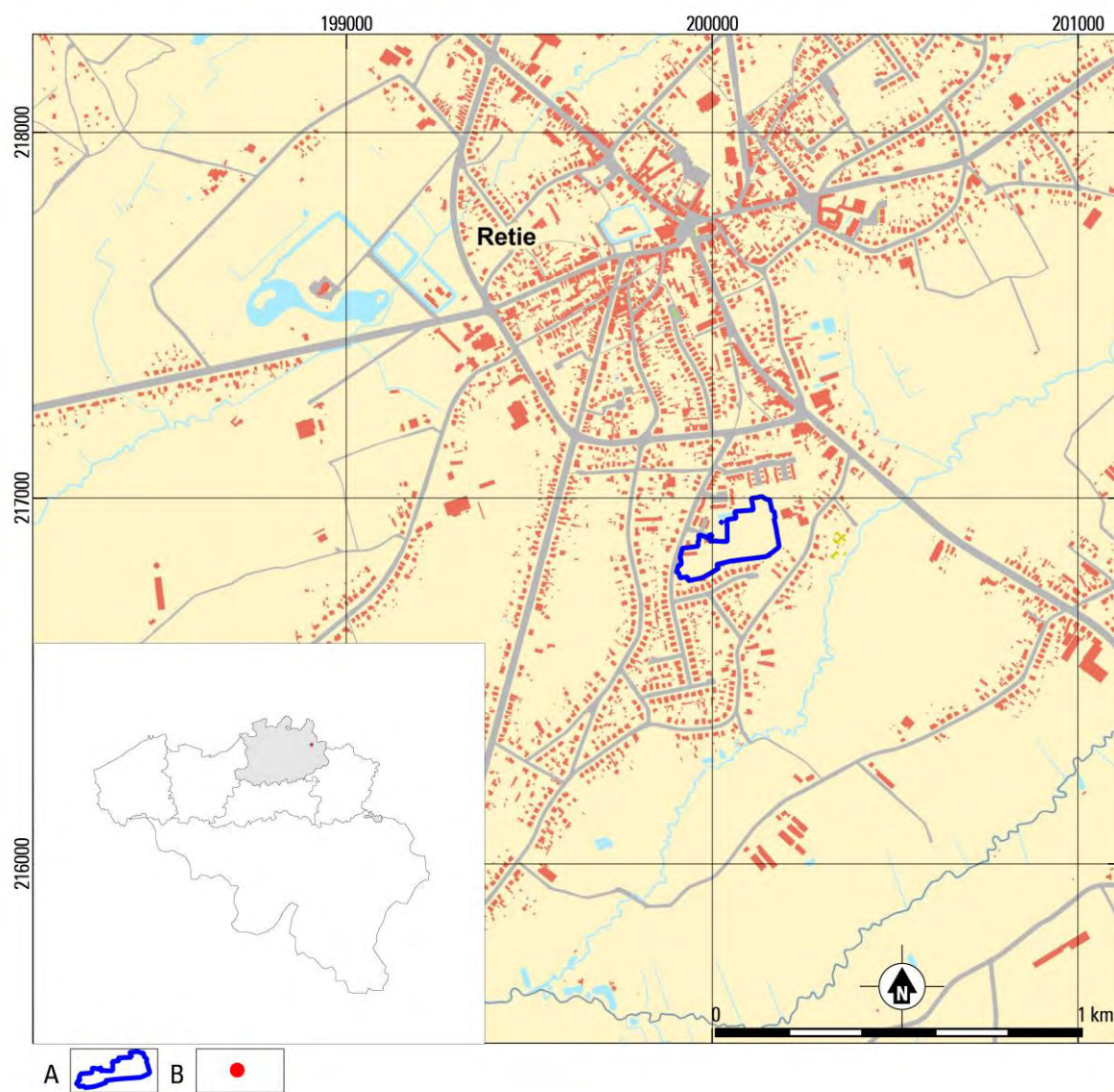


Fig. 1.1. Retie - Molenakkers. Ligging van het onderzoeksgebied in Retie en in België (bron: Geopunt.be).

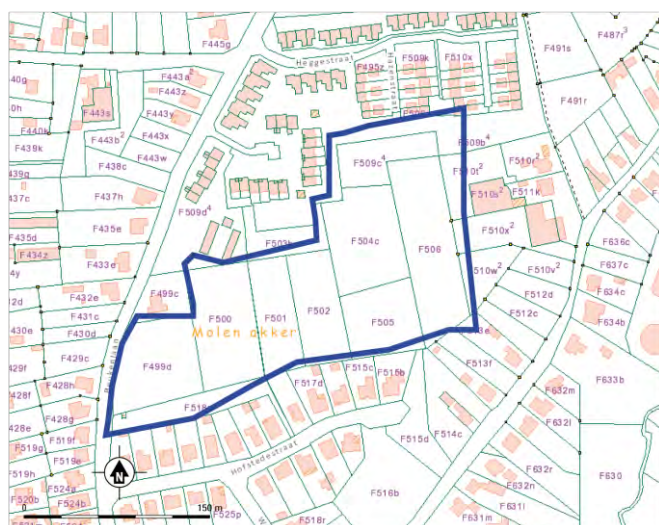
I INLEIDING

Miel Schurmans

Van woensdag 7 oktober tot en met woensdag 20 november 2015 voerde VUHbs een opgraving uit in het plangebied Retie-Molenakkers. De opdrachtgever is De Ark (contactpersoon dhr. S. De Witte). Het bevoegd gezag wordt uitgeoefend door Onroerend Erfgoed Antwerpen (contactpersoon mevr. A. Verhaert). Een samenwerkingsverband van De Ark, VMSW en de gemeente Retie zal het binnengebied tussen de Beukenlaan en de Meierend ontwikkelen in functie van woningbouw. In totaal zullen 56 woningen gerealiseerd worden in drie fases (fig. 1.3).

Het plangebied is gelegen ten zuiden van het centrum van Retie. De westelijke begrenzing wordt gevormd door de Beukenlaan. Aan de zuid- en noordzijde wordt het plangebied begrensd door bebouwing langs de Heggestraat, Hofstedestraat, Klampersend en Klaarend. Ten oosten liggen akkers.

In december 2013 is een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd, waarbij een oppervlakte van ca. 2627 m² in proefsleuven en 256 m² in kijkvensters gedocumenteerd werd.¹ Enkele percelen konden niet onderzocht worden (bos en speelplein). Tijdens het onderzoek zijn indicatoren gevonden voor de aanwezigheid van meerdere vindplaatsen binnen het plangebied. Een advieskaart met een gefaseerd onderzoek werd opgesteld.² Dit advies is echter niet overgenomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed, dat stelde dat het volledige terrein – met uitzondering van een zone in het noordelijke deel – diende onderzocht te worden.



4 worden de sporen en structuren besproken (de datering, periodisering en conservering). Hoofdstukken 6 en 7 behandelen de diverse materiaalcategorieën. Hoofdstuk 8 vormt de conclusie van het onderzoek en behandelt een korte bewoningsgeschiedenis van het terrein Retie - Molenakkers. De beschrijving van de afzonderlijke structuren is weergegeven in de catalogus (hoofdstuk 9). De beantwoording van de vraagstellingen uit de Bijzondere Voorwaarden staat in bijlage 2.



Fig. 1.3. Retie - Molenakkers. Ontwikkelingsplan.

ADMINISTRATIEVE FICHE

administratieve gegevens

Project	Retie - Molenakkers
Projectcode	RE-MA-15
Opdrachtgever	De Ark
Uitvoerder	VUhs archeologie
Vergunninghouder	drs. M. Schurmans
Vergunning	2015/425
Beheer en plaats opgravingsgegevens, vondsten en monsters	
Begin vergunning	7/10/2015
Einde vergunning	24/12/2015
Aard van het onderzoek	opgraving
Begindatum onderzoek	7/10/2015
Einddatum onderzoek	20/11/2015
Provincie	Antwerpen
Gemeente	Retie
Locatie/toponiem	Molenakkers
Kadastrale gegevens	Afdeling: 1 Sectie: 3 Percelen: 506, 509c4, 504c, 505, 502, 501, 500, 499d, 518n, 518p
Coördinaten	199892 / 216764 199953 / 216917 200165 / 217011 200184 / 216866 200013 / 216818
Totale oppervlakte plangebied	3.7 ha
Oppervlakte opgraving	2.97 ha

Tabel 1.1. Retie - Molenakkers. Administratieve gegevens.

onderzoeksopdracht

bijzondere voorwaarden	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Retie, Beukenlaan, Meierend (project Molenakkers, fase 1 en 2)
archeologische verwachtingen	sporen uit de Late Prehistorie en de Middeleeuwen
wetenschappelijke vraagstellingen	zie 2.2.4
aard van de bedreiging	verkaveling van het plangebied voor de bouw van woningen
randvoorwaarden	zie Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Retie, Beukenlaan, Meierend (project Molenakkers, fase 1 en 2)

Tabel 1.2. Retie - Molenakkers. Onderzoeksopdracht.

2 ONDERZOEK

Miel Schurmans

2.1 VOORONDERZOEK

2.1.1 HISTORISCHE EN CARTOGRAFISCHE GEGEVENS

De oudste vermelding van Retie - als Rethie - dateert uit 1264 en zou afgeleid zijn van Retium.³ Weinig gegevens zijn beschikbaar over de bewoning in Retie vóór de Volle Middeleeuwen. Enkele plaatsnamen - zoals Hulsel en Brasel - zouden verwijzen naar een vroeg-middeleeuwse bewoning.⁴

De oudste beschikbare kaart - de Fricx-kaart - levert nauwelijks informatie op over het gebruik van het plangebied (fig. 2.1). Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden - de zogenaamde Ferrariskaart - liggen ter hoogte van het plangebied akkers (fig. 2.2). De voorlopers van de huidige Beukenlaan en de Meierend. De Vandermaelenkaart (fig. 2.3) en de Atlas der Buurtwegen (fig. 2.4) geven ongeveer hetzelfde beeld.

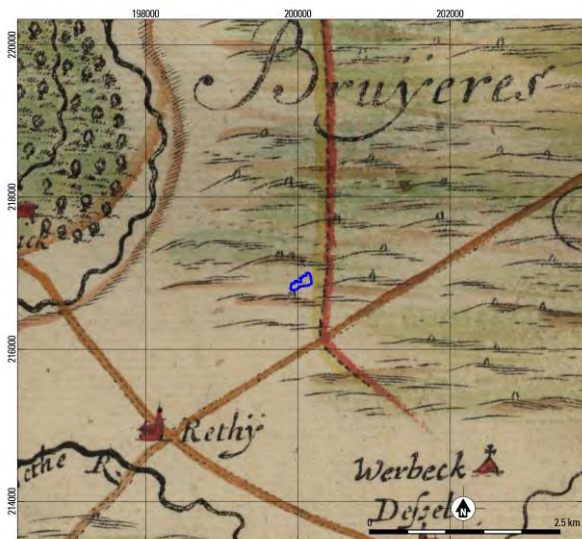


Fig. 2.1. Retie - Molenakkers. Uittreksel uit de Fricx kaart (1712) met globale situering van het plangebied. Bron: Geopunt.be en Fricx kaart.

³ De Brabandere *et al.* 2010, 210.

⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Retie. In Inventaris Onroerend Erfgoed. Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121961> op 07-06-2016.



Fig. 2.2. Retie - Molenakkers. Uittreksel uit de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld door Graaf de Ferraris (1771-1777) met globale situering van de onderzoekslocatie. Bron: Geopunt.be en Ferraris kaarten (1777).

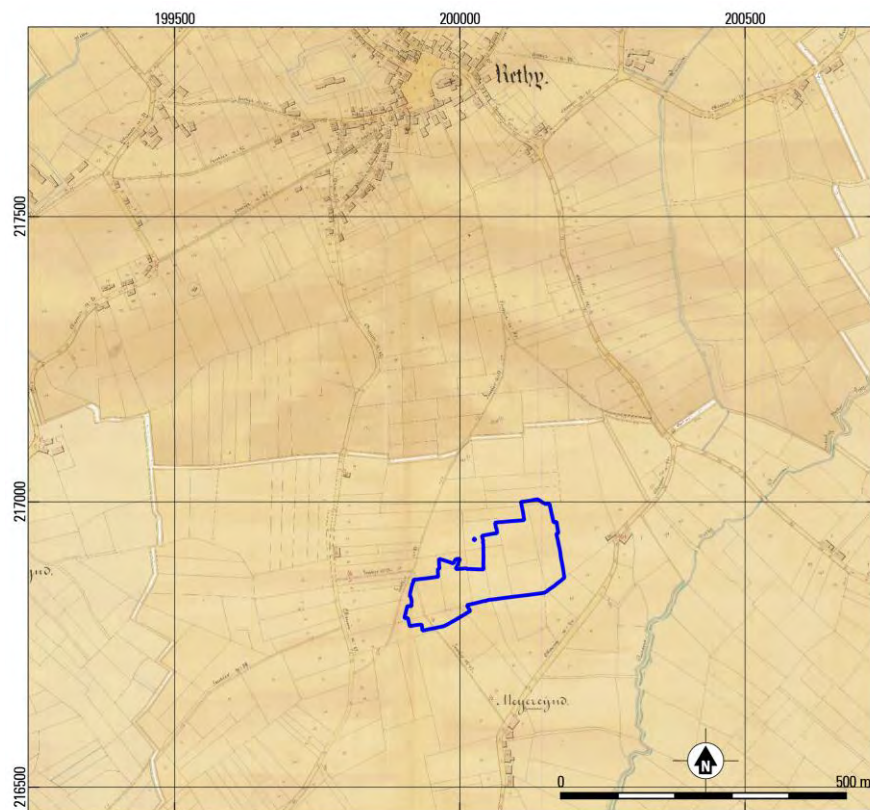


Fig. 2.3. Retie - Molenakkers. Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen (1841) met globale situering van het plangebied. Bron: Geopunt.be en Atlas der Buurtwegen.

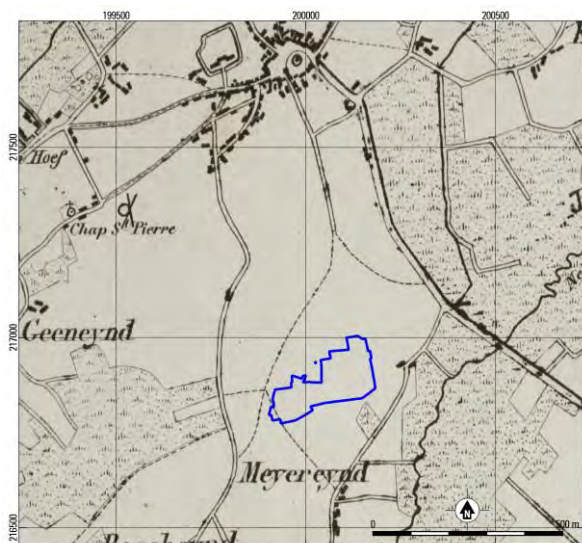


Fig. 2.4. Retie - Molenakkers. Uittreksel uit de Vandermaelen kaarten (1846-1854) met situering van het plangebied. Bron: Geopunt.be en Vandermaelen kaarten.

2.1.2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS

Op figuur 2.5 zijn de verschillende vindplaatsen in de omgeving aangegeven. In tabel 2.1 is de korte beschrijving van de nummers opgenomen. In de onmiddellijke omgeving betreft voornamelijk het vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd. Enkel de Sint-Martinuskerk is ouder en dateert uit de Late Middeleeuwen. Ten noordwesten van het plangebied bevond zich de 's Heerenwindmolen, uit het einde van de 16de eeuw (locatie 112134). Deze molen is in 1837 verplaatst naar Obroek (Rondenakker) en is in 1955 afgebroken. In de ruimere omgeving (>10 km) zijn meerdere vindplaatsen uit de Late Prehistorie bekend (zie hoofdstuk 8). Tussen de Geelsebaan en Geenend is in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij onder andere paalkuilen zijn aangetroffen die aan twee huisplattegronden uit de IJzertijd worden toegeschreven.⁵ Onmiddellijk ten zuiden van Molenakkers is in de zomer van 2018 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij meerdere paalkuilen en kuilen uit de metaaltijden zijn aangetroffen, waaronder een wandgreppel en enkele paalkuilen van een huisplattegrond met een ZW-NO-oriëntatie.⁶

⁵ Schoups/Van den Notelaer 2018.

⁶ Heirbaut 2018. De site is opgegraven in het najaar van 2018. Bij het afronden van onderhavige rapportage waren de resultaten nog niet bekend.

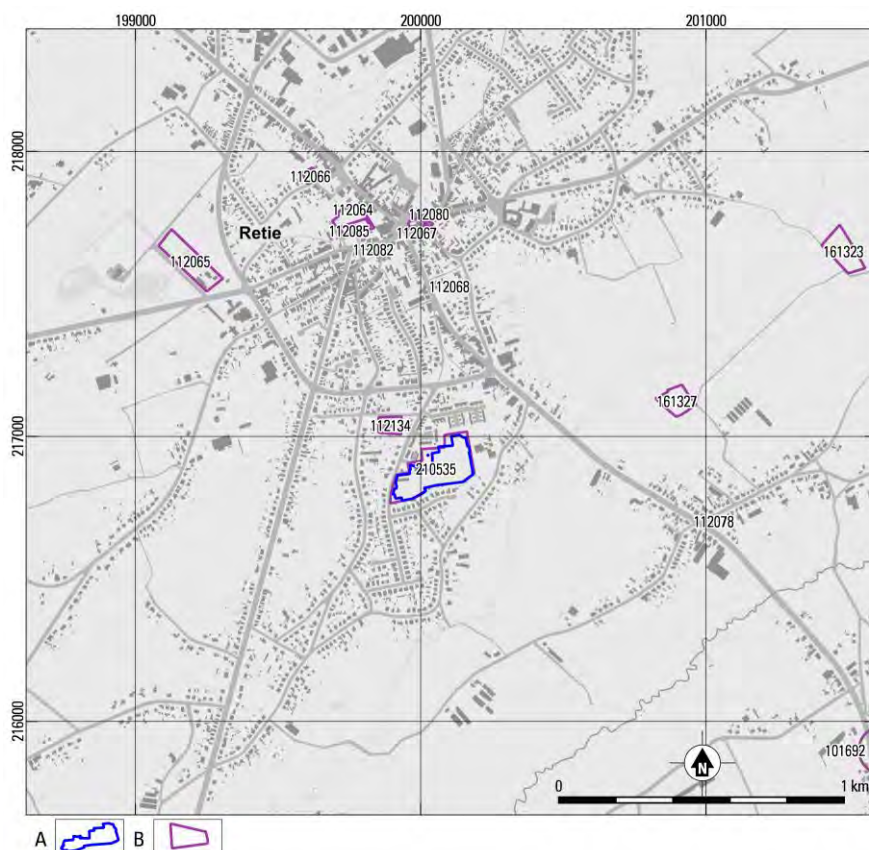


Fig. 2.5. Retie - Molenakkers. Vindplaatsen in de omgeving uit de Centrale Archeologische Inventaris. Bron: CAI.

locatie	naam	periode	aard
100764	Pontfort 1	Volle Middeleeuwen	waterput
100767	Pontfort 3	onbepaald	lithisch materiaal
100768	Pontfort 4	onbepaald	lithisch materiaal
101692	Molen van Dessel	Nieuwe/Nieuwste Tijd	molen
105597	Kapel van de Heide	Nieuwe/Nieuwste Tijd	kapel
112134	's Heerenwindmolen	Nieuwe Tijd	molen
112068	Molen van Retie	Nieuwe Tijd	molen
112082	De Ploeg	Nieuwe Tijd	hoeve
112064	De Borch	Nieuwe Tijd	versterkt kasteel
112066	Retie 5	Nieuwe/Nieuwste Tijd	site met walgracht
112080	Oud Gemeentehuis	Nieuwe Tijd	gemeentehuis
112085	Passtraat 14	Nieuwe Tijd	pastorij
112067	Sint-Martinuskerk	Late Middeleeuwen	Sint-Martinuskerk
112065	Kleyn Hoef	Nieuwe Tijd	omgrachte hoeve
161323	Schans van Hooidonk	Nieuwe Tijd	schans
161326	Schans van Pomfort	Nieuwe Tijd	schans
161327	Schans van Werbeek	Nieuwe Tijd	schans

Tabel 2.1. Retie - Molenakkers. Vindplaatsen uit de Centrale Archeologische Inventaris in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied.

Het onderzoek is door Condor Archaeological Research uitgevoerd van maandag 9 tot en met vrijdag 13 december 2013. Door middel van negentien proefsleuven met een breedte van 2 m en veertien kijkvensters is een oppervlakte van 2883 m² gedocumenteerd (fig. 2.6).⁷ Niet alle delen van het plangebied konden onderzocht worden. Min of meer centraal in het plangebied was een naaldbos aanwezig. Langs de Beukenlaan bevonden zich voorts nog een verhard basketbalveld, een elektriciteitscabine, een zone met speeltuigen en picknickhoek.

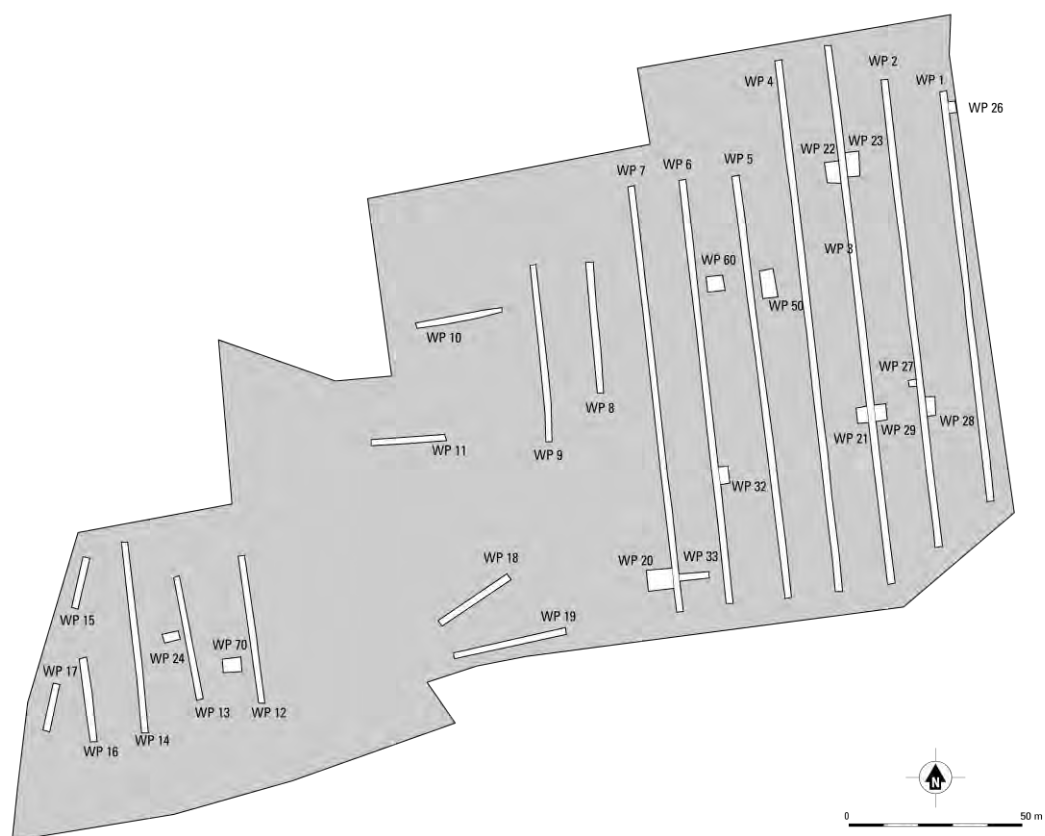


Fig. 2.6. Retie - Molenakkers. Puttenplan van het vooronderzoek door middel van proefsleuven. Naar Van Kerckhoven/Deville/Houbrechts 2014, bijlage 8.

Al tijdens dit onderzoek is waargenomen dat de ondergrond landschappelijk gezien relatief complex is.⁸ De aanwezigheid van verschillende dichtgestoven depressies zijn vastgesteld. Toch kon door de wijze van onderzoek geen goed zicht verkregen worden op de omvang en exacte ligging van de depressies. De sleuven zijn telkens - met uitzondering van delen van enkele sleuven (2, 3, 4, 6, 8 en 9) in het noordelijke deel - aangelegd in de C-horizont. Gecombineerd met het beperkte aantal profielkolommen kon geen duidelijk beeld van het landschap gevormd worden.

In de westelijke helft werden enkele recente sporen aangetroffen. Tot de Late Prehistorie werden 87 sporen gerekend op basis van hun uitzicht. Het gaat hier voornamelijk om paalkuilen en in mindere

⁷ Van Kerckhoven/Deville/Houbrechts 2014, 23.

⁸ Van Kerckhoven/Deville/Houbrechts 2014, 62.

mate om kuilen. Een verschil in kleur van de vulling en de zichtbaarheid van het spoor werd opgemerkt tussen de paalkuilen uit de westelijke en de oostelijke helft.⁹ Dit zou te verklaren zijn door de bodemgesteldheid of simpelweg een gevolg zijn van een mogelijk verschil in datering. Dit verschil werd ook vastgesteld tijdens de opgraving (zie hoofdstuk 4). In sleuven 1, 2, 3, 4 en 7 zijn sporenconcentraties aanwezig (fig. 2.7), waarin structuren herkend kunnen worden. Het type structuur kon niet bepaald worden. In het noordelijke deel van werkputten 2 en 3 zijn enkele lagen aangetroffen die geïnterpreteerd zijn als vullingen van een gracht.¹⁰

Het onderzoek heeft een klein aantal vondsten opgeleverd: acht scherven en één fragment verbrande leem. Naast één roodbakkende en één grijsbakkende scherf zijn zes fragmenten handgevormd aardewerk gevonden. Het sterk verweerde handgevormde aardewerk wordt gedateerd tussen de Late Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen.

In figuur 2.7 zijn twee sporenclusters in werkputten 7, 20 en 33 en 19 uit het vooronderzoek afgebeeld. Tijdens de opgraving bleken deze sporen deel uit te maken van twee huisplattegronden (zie hoofdstuk 4).

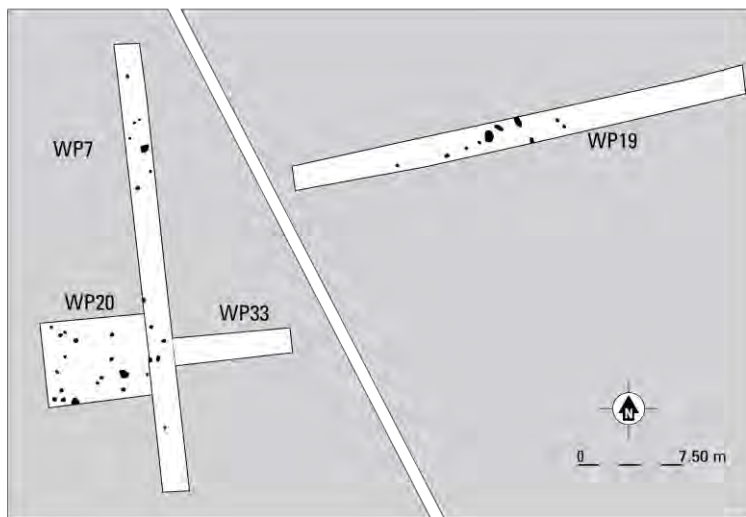


Fig. 2.7. Retie - Molenakkers. Enkele sporenclusters in de proefsleuven van het vooronderzoek (naar Van Kerckhoven/Deville/Houbrechts 2014).

⁹ Van Kerckhoven/Deville/Houbrechts 2014, 52-53. In de westelijke helft zijn de paalkuilen bruiner van kleur en eerder slecht zichtbaar, terwijl deze uit de oostelijke helft grijs tot donkergrijs van kleur zijn en veel beter herkenbaar zijn.

¹⁰ Deze interpretatie bleek niet te kloppen. Het gaat hier namelijk om lagen behorende tot depressie 12 (zie hoofdstuk 3).

2.2 OPGRAVING

2.2.1 METHODE

Tijdens de startvergadering op woensdag 9 september 2015 zijn het voorgestelde puttenplan en plan van aanpak goedgekeurd. Het uitgangspunt van dit puttenplan was het opgraven van het terrein in O-W georiënteerde werkputten met een breedte van 20 m en een lengte die aangepast is naar de plaatselijke omstandigheden. Voorafgaand aan het veldwerk zijn de bomen gerooid, gezaagd en afgevoerd, de verharding van het basketbalveld verwijderd en de speeltoestellen gedemonteerd.

Het veldwerk concentreerde zich in eerste instantie op de westelijke helft van het plangebied, aangezien deze vóór november 2015 onderzocht diende te zijn. Enkele werkputten zijn aangepast ten opzichte van het oorspronkelijke puttenplan om archeologische (sporenconcentraties) of logistieke (stortmanagement) redenen (fig. 2.9). In totaal is ca. 2.97 ha maaiveldoppervlakte opgegraven in 33 werkputten, waarbij werkput 33 een sleuf is die gegraven is om de verdichting van het terrein te bepalen.

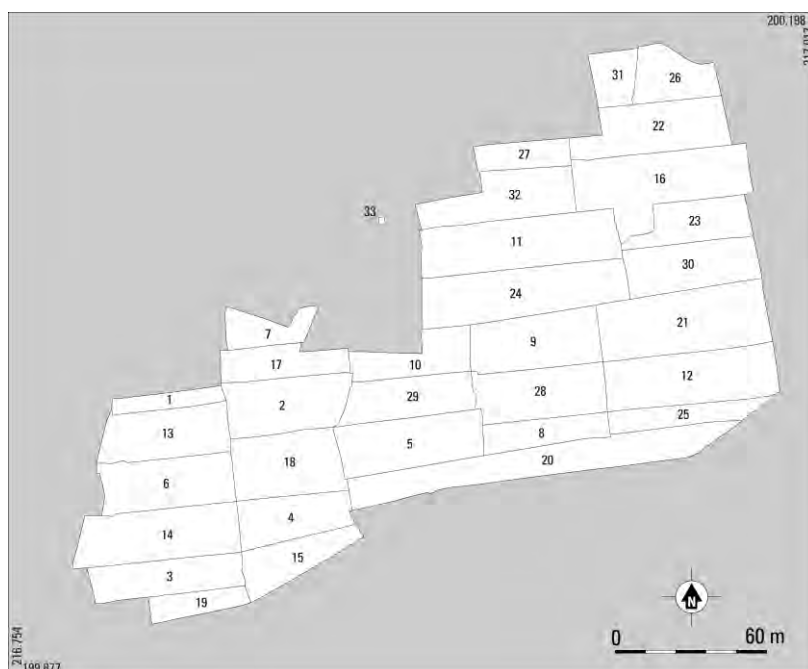


Fig. 2.9. Retie - Molenakkers. Definitieve puttenplan.

De opgraving is uitgevoerd conform de minimumnormen voor de registratie en documentatie bij archeologisch onderzoek¹¹ en conform de Bijzondere voorwaarden voor de opgraving Retie - Molenakkers. Binnen de vindplaats is de gebruikelijke procedure bij het aanleggen van werkputten gevolgd, waarbij machinaal het plaggendeek wordt afgegraven tot op een diepte van ongeveer 20 cm boven het beoogde vlak. Het dan ontstane "tussenvlak" wordt door een archeoloog afgezocht met behulp van een metaaldetector en eventuele vondsten worden verzameld. Hierna is het uiteindelijke vlak onder begeleiding van een archeoloog aangelegd. In de depressies zijn steeds twee of drie vlakken aangelegd. Het eerste vlak in de depressies is aangelegd onder de bouwvoor zodat een goed zicht verkregen werd op de omvang en het verloop van de depressies (fig. 2.10 en 2.1). In de meeste gevallen betekende dit dat als stratigrafisch hoogste laag de begraven A-horizont in het vlak lag. In enkele gevallen bevonden zich boven deze A-horizont nog één of meerdere verstoven lagen, waarin dus het vlak werd aangelegd (depressies 5, 9, 10 en 12). Het tweede vlak is vervolgens aangelegd in de

¹¹ Deze minimumnormen zijn vastgelegd in het Ministerieel besluit van 13 september 2011.

C-horizont of op het niveau waarop de sporen zichtbaar werden. In werkput 16 waren dusdanig veel sporen aanwezig dat in totaal drie vlakken zijn aangelegd, waarbij het derde en laatste vlak als controlevlak gold.



Fig. 2.10. Retie - Molenakkers. Zicht op depressie 1.

In bijna elke depressie is een volledig profiel handmatig opgeschaafd, gefotografeerd en getekend (fig. 3.1). In de overige werkputten is volstaan met het documenteren van profielkolommen.

Tijdens de aanleg van werkputten 8 en 9 bleek de aanwezigheid van goed geconserveerde bodems in de depressies. In overleg met Onroerend Erfgoed en de opdrachtgever is besloten om een (beperkt) booronderzoek uit te voeren om te bepalen of een uitgebreid booronderzoek in functie van het opsporen van vuursteensites noodzakelijk was. Hiertoe zijn twee raaien boringen gezet in werkputten 8 en 9 (fig. 2.12). De boringen zijn gezet met Edelmanboor met een diameter van 15 cm. Alle vullingen zijn gezeefd over een maaswijdte van 2 mm. Bij dit onderzoek zijn geen vondsten gedaan. In overleg met Onroerend Erfgoed is besloten geen verder booronderzoek uit te voeren. Tijdens de opgraving zijn voorts ook geen vuursteenvindplaatsen of vuurstenen objecten aangetroffen.



Fig. 2.11. Retie - Molenakkers. Zicht op depressie 13 (rechts) en de uitgestoven laagte in werkput 18 (links).

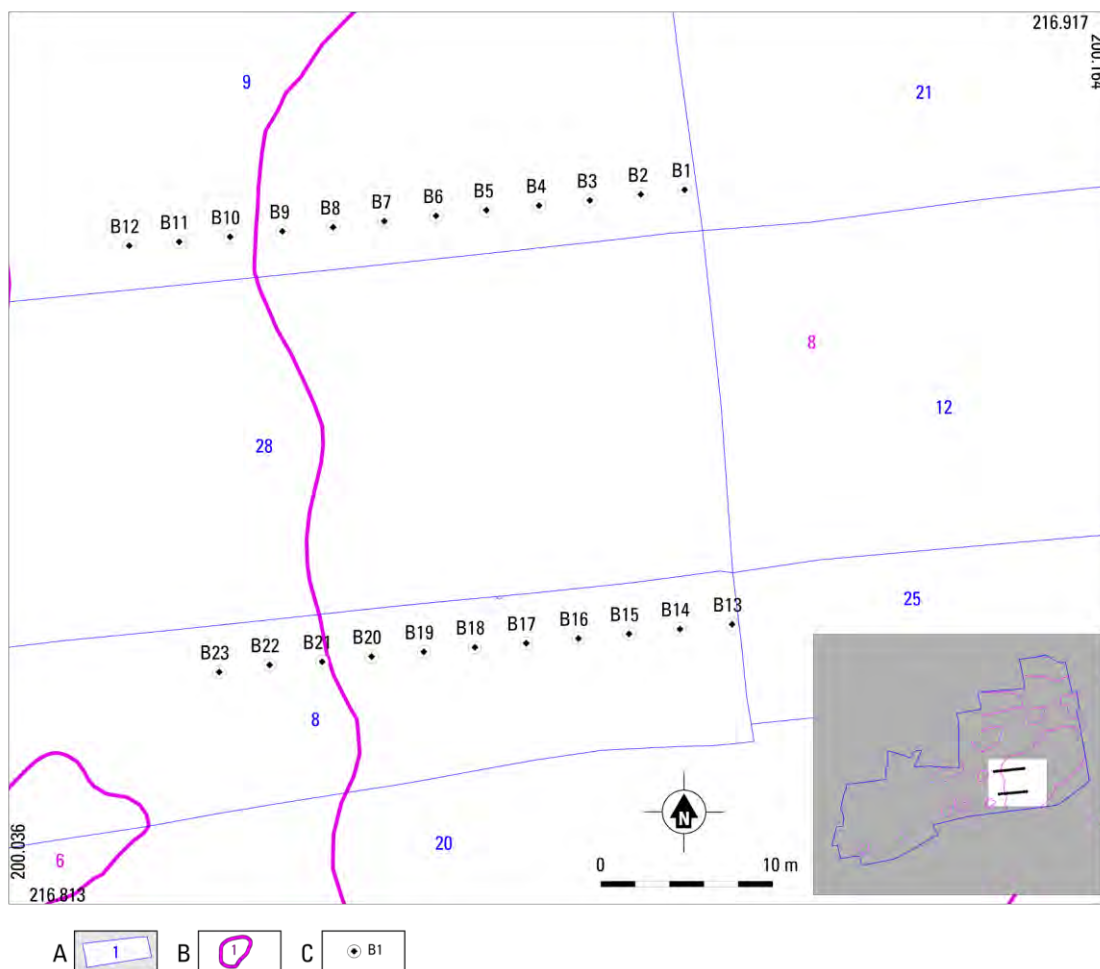


Fig. 2.12. Retie - Molenakkers. Locatie van de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek.
A Werkput met nummer; B Depressie met nummer; D Boring met nummer.

2.2.2 ONDERZOEK VAN GRONDSPOREN EN STRUCTUREN

Alle vlakken van de werkputten zijn digitaal getekend met een GPS. Alle sporen hebben een individueel spoornummer gekregen en zijn ingevuld in een sporenlijst. Op de sporenlijst is de spoordefinitie, de kleur van het spoor, het aantal lagen, het tekeningnummer van de coupe, de diepte en eventuele vondstnummers bijgehouden. In principe zijn alle coupes van sporen getekend, tenzij het natuurlijke sporen betrof. Tekeningen van sporen zijn analoog gemaakt op schaal 1:20.

In het veld is al zoveel mogelijk gezocht naar structuren. Herkende structuren hebben direct een individueel structuurnummer gekregen en tijdens het couperen zijn de onderlinge sporen met elkaar vergeleken, wat de "betrouwbaarheid" van de structuur verhoogt.

In eerste instantie zijn de structuren gecoupeerd, waarna - in zoverre mogelijk - telkens een overzichtsfoto gemaakt is. Alle sporen zijn handmatig gecoupeerd en afgewerkt. De enige uitzondering hierop is waterkuil 1 (S10.65) (zie 10.6).

2.2.3 VERZAMELEN VAN VONDSTEN EN MONSTERNAMES

Vondsten zijn zoveel mogelijk per spoor en, indien dat mogelijk was, gescheiden per laag binnen het spoor verzameld. De aanleg- en vlakvondsten die niet aan sporen konden worden gekoppeld zijn per

vak van 5 bij 5 m verzameld. Metaalvondsten en andere bijzondere vondsten zijn individueel ingemeten. Monsters voor verkoolde en onverkoolde zaden zijn genomen uit onderste lagen en de overige kansrijke lagen uit de waterkuil, uit sporen behorende tot structuren en verschillende lagen uit de depressies (venige lagen en A-horizonten). In de waterkuil S10.65 is een pollenbak geslagen, net als in de depressies 5, 8, 9 en 12. Uit verschillende paalkuilen van de gebouwen en uit enkele lagen in de depressies zijn monsters genomen ten behoeve van een eventuele ¹⁴C-datering. In de profielen zijn in totaal 34 OSL-monsters genomen.¹²

2.2.4 VRAAGSTELLINGEN

In de Bijzondere Voorwaarden zijn de vraagstellingen verwoord die minimaal beantwoord dienen te worden. De expliciete beantwoording van deze vragen is terug te vinden in bijlage 2.

Landschappelijk kader:

Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?

Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?

Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?

Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?

Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

Het terrein vertoont sporen van beddenbouw en van spitsporen. Heeft deze bewerking van het terrein een impact gehad op de bewaringstoestand van de archeologische site?

Wat is de genese en chronologie van de plaggenbodem? Zijn er verschillende lagen herkenbaar, historische parcelering waarneembaar of oude wallen bewaard in deze bodem?

Kunnen de verschillende fasen van bodemopbouw (plaggen, beddenbouw, stuifzand, spitsporen) gedateerd worden en wat is hun relatie t.o.v. de site?

Is er effectief sprake van stuifzand, wat is de verspreiding ervan, is deze ten dele opgenomen in latere bodemkundige processen?

Kan het oprukken van stuifzand gerelateerd worden aan het verlaten van de site?

Vanwaar is het stuifzandpakket afkomstig? Een plaatselijk uitgewaaide depressie?

Wat is de datering van het stuifzandpakket (via OSL)?

Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?

In het plangebied zijn greppels/spitsporen waargenomen onder de plaggenbodem. Hebben deze te maken met het voorbereiden van het terrein voor de ophoging?

Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?

Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

¹² Hiervan zijn twintig stalen genomen door K. Beerten (SCK-CEN) voor eigen rekening. Deze stalen zijn eveneens in de administratie van de opgraving opgenomen. Drie van deze monsters zijn in het kader van de uitwerking van de opgraving geanalyseerd.

Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Indien van toepassing: grafveld:

Wat is de ruimtelijke en chronologische begrenzing van het grafveld? Hierbij moeten de begrenzingen van de begravingen vastgesteld worden in ruimtelijke zin.

In welke periode(n) was dit grafveld in gebruik, zijn er chronologische verschuivingen waar te nemen?

Zijn er pathologische data bewaard?

Is er organisch materiaal bewaard?

Kunnen binnen het grafveld clusters/archeologische ensembles herkend worden die een ruimtelijk en chronologisch geheel vormen?

Zijn er verschillen in landschappelijke situering of positionering op het terrein tussen funeraire activiteiten enerzijds en bewonings- of ambachtelijke activiteiten anderzijds?

Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?

Zijn er verschillen in grafstructuren vast te stellen en zo ja, zijn deze verschillen te verklaren (socio-cultureel, chronologisch, status, ...)?

Zijn er verschillende rituelen vast te stellen en zo ja, hoe zijn deze te verklaren?

Kan het grafveld op basis van bepaalde aanwezige kenmerking toegewezen worden aan een bepaalde geografische (Kempen, Scheldevallei?) of historische regio?

Nederzetting:

- Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?

- Wat is de aard van vindplaats?

- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?

- Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?

In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen?

Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

Is er een verschil merkbaar tussen de materiële cultuur uit de funeraire contexten versus de niet-funeraire vondstensembles?

Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?

Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Aanbevelingen:

Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de verkaveling behoren?

Verwerking:

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?

Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

2.2.5 UITWERKING

Binnen de gestelde termijn van twintig werkdagen is het evaluatierapport aangeleverd aan opdrachtgever en bevoegd gezag. Op maandag 18 januari 2016 is een overleg gehouden waarin dit rapport en de voorstellen voor wat betreft de natuurwetenschappelijk onderzoeken besproken werden. Vervolgens zijn de opmerkingen op het rapport doorgevoerd, waarna de uitwerking werd opgestart.

In eerste instantie zijn op basis van de overzichtstekening de structuren beschreven. Op basis hiervan konden materiaalcategorieën – zoals het aardewerk – per structuur geanalyseerd worden. Tegelijkertijd zijn de geselecteerde botanische monsters gezeefd en geïnventariseerd. Op donderdag 9 juni 2016 was de waardering van de pollen- en macromonsters gereed. Na overleg is een selectie gemaakt voor de analyse.

In het evaluatierapport is een dateringsstrategie opgesteld, waarin gefocust werd op het dateren van huisplattegronden (1 en 2)¹³ en het dichtraken van vier depressies (5, 8, 9 en 12). Met name in de depressies kon door middel van een combinatie van OSL- en ¹⁴C-dateringen een beeld verkregen worden van de opvullingsgeschiedenis. Bij de selectie voor de radiokoolstofdateringen bleek dat meerdere stalen enkel of voornamelijk elementen van *pinus sylvestris* bevatten (zowel houtskool als fragmenten van verkoolde en onverkoolde kegelschubben), een soort die niet in IJzertijdcontexten verwacht wordt. Mogelijk kwam deze lokaal echter wel voor. Om dit te testen zijn eveneens enkele stalen met fragmenten van grove den gedateerd. Indien deze een resultaat zouden opleveren dat in overeenstemming was met de overige dateringen (zowel radiokoolstof als typologie en aardewerk), dan konden de overige geselecteerde stalen eveneens gedateerd worden. Het diffuse resultaat leidde echter tot het niet overgaan van deze tweede fase van dateren (zie 4.3.3).

¹³ Voor de overige huisplattegronden waren geen geschikte monsters beschikbaar.

3 BODEM EN LANDSCHAP

Koen Hebinck

3.1 INLEIDING EN METHODE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkeling van het landschap van het opgravingsterrein en de omgeving daarvan. De onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden met betrekking tot het landschap van het opgravingsterrein die richtinggevend waren voor het landschappelijk onderzoek zijn:

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?
- Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?
- Het terrein vertoont sporen van beddenbouw en van spitsporen. Heeft deze bewerking van het terrein een impact gehad op de bewaringstoestand van de archeologische site?
- Wat is de genese en chronologie van de plaggenbodem? Zijn er verschillende lagen herkenbaar, historische percelering waarneembaar of oude wallen bewaard in deze bodem?
- Kunnen de verschillende fasen van bodemopbouw (plaggen, beddenbouw, stuifzand, spitsporen) gedateerd worden en wat is hun relatie t.o.v. de site?
- Is er effectief sprake van stuifzand, wat is de verspreiding ervan, is deze ten dele opgenomen in latere bodemkundige processen?
- Kan het oprukken van stuifzand gerelateerd worden aan het verlaten van de site?
- Vanwaar is het stuifzandpakket afkomstig? Een plaatselijk uitgewaaide depressie?
- Wat is de datering van het stuifzandpakket (via OSL)?
- Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
- In het plangebied zijn greppels/spitsporen waargenomen onder de plaggenbodem. Hebben deze te maken met het voorbereiden van het terrein voor de ophoging?
- Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?
- Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zal eerst een beschrijving gegeven worden van de algemene ontwikkeling (geologie, reliëf en bodem), vervolgens wordt ingezoomd op het opgravingsterrein, waarbij de bodemopbouw en de landschapsontwikkeling wordt beschreven. De onderzoeksvragen zullen voor de overzichtelijkheid van het rapport beantwoord worden in bijlage 2.

Voor het landschappelijk onderzoek zijn, om de bodemopbouw binnen de onderzoekslocatie in kaart te brengen, de lengteprofielen van de werkputten gedocumenteerd. Op plekken met een minder complexe opbouw is zijn de profielen gedocumenteerd door middel van kolomopnames. Daarnaast zijn

ook de in het opgravingsvlak zichtbare natuurlijke lagen en horizonten gedocumenteerd. Alle profielen zijn met de hand opgeschaafd, ingekrast en gedocumenteerd. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden. Hierbij moet gedacht worden aan vegetatieniveaus, vondstlagen, cultuurlagen en eventuele sporen. De profielen/kolommen zijn beschreven en getekend op basis van bodemkundige kenmerken, archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie. De ligging van de profielen en profielkolommen is weergegeven in figuur 3.1. Daarnaast zijn enkele relevante lagen bemonsterd voor datering (OSL) en zijn pollenbakken geslagen om de vegetatieontwikkeling te kunnen bepalen.

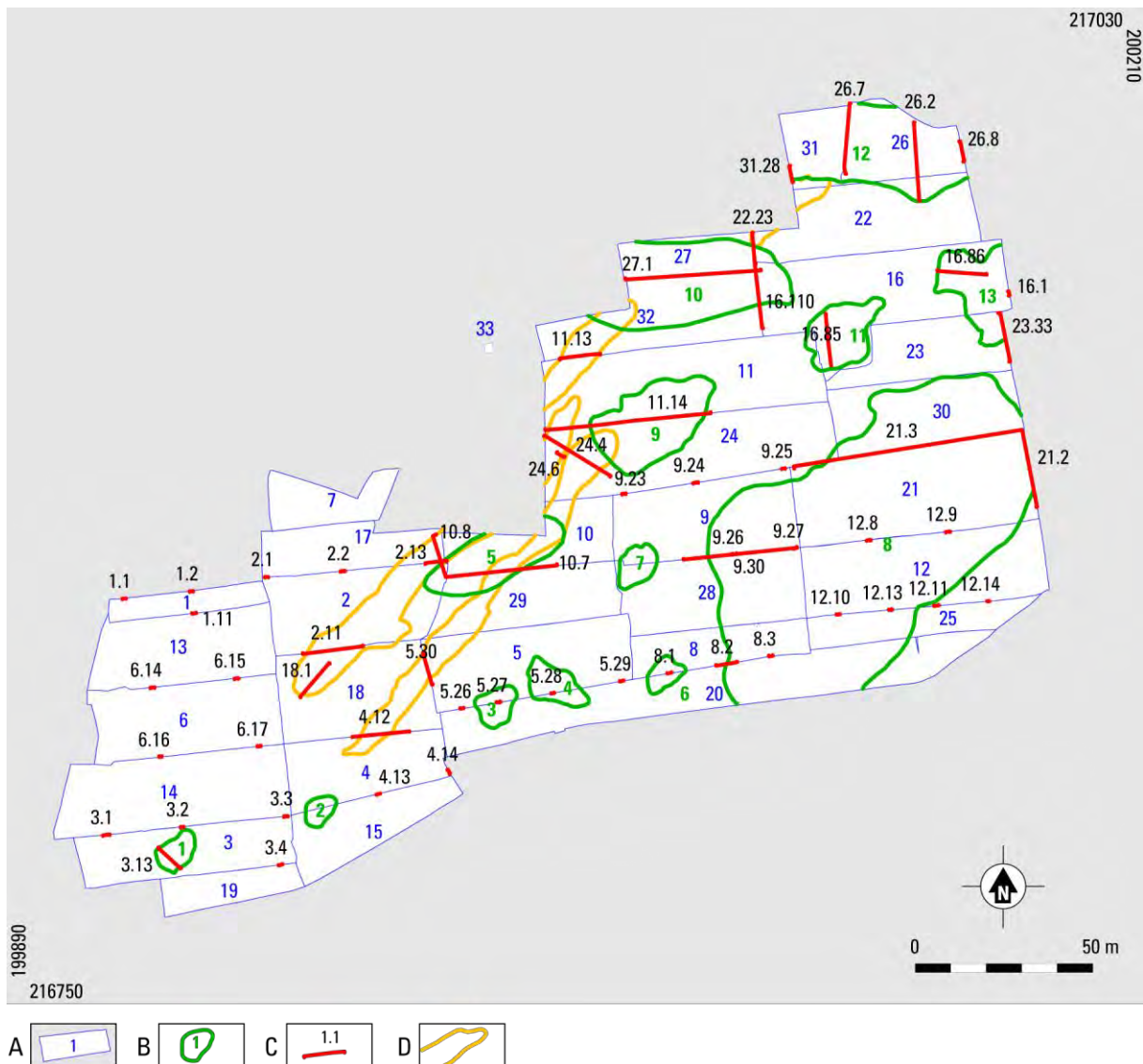


Fig. 3.1. Retie – Molenakkers. Ligging van de profielen, de profielkolommen en de depressies. Schaal 1:2000.

A Putgrens met nummer; B Depressie met nummer; C Profiel met nummer; D Zone met stuifzand.

Retie ligt in het gebied dat geologisch gezien behoort tot het Kempens Bekken, een dalingsgebied ten noorden van het Brabant Massief. Het Kempens Bekken is grotendeels opgevuld met mariene sedimenten die voornamelijk afgezet zijn gedurende twee subsidiefases.¹⁴ In deze periodes maakte het gebied deel uit van een (ondiepe) zee en werden er dikke pakketten mariene zanden en kleien afgezet. De laatste dalingsfase duurde tot het eind van het Tertiair. In deze periode is onder andere de zware Klei van Boom afgezet. De jongste afzettingen uit deze fase in de ondergrond van Retie worden gerekend tot de Formatie van Mol. Dit betreffen opvallend witte, grove zanden die vrijwel geheel uit kwarts bestaan.¹⁵ Aan het eind van het Tertiair verdwijnt de mariene invloed en ontwikkelt zich het huidige landschap. In eerste instantie ontstaat een zuid-noord georiënteerd riviersysteem. Door de voortgaande bodemdaling in het oosten van de Kempen kunnen de Rijn en de Maas zich tot hier verleggen. Deze rivieren vormden destijds een vlechtend riviersysteem dat voornamelijk grove zanden en grind afzette op het huidige Kempens Plateau. Deze situatie duurt voort tot het Midden-Pleistoceen. Vanaf het Midden-Pleistoceen worden de Rijn en de Maas door bodemstijging gedwongen hun loop oostwaarts te verleggen. In deze periode komt de kustlijn, die voorheen ten noorden van het gebied lag, meer westelijk te liggen. Hierdoor krijgt het riviersysteem een meer oost-west oriëntatie. De grove Rijn- en Maaszanden vormen een resistente laag waardoor hier een plateau (het Kempens Plateau) ontstaat. Echter door de relatieve zeespiegeldaling is vooral het westen hiervan onderhevig aan sterke erosie en ontstaat de Depressie van Schijns-Nete, waarin ook Retie ligt. Dit gebied wordt gekenmerkt door een opeenvolging van west-oost gerichte lage ruggen en ondiepe dalen.¹⁶

Het verdere verloop van het Pleistoceen wordt gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende ijstijden, waardoor in de Depressie van Schijns-Nete perioden met erosie en sedimentatie elkaar afwisselen. Door de relatieve zeespiegeldaling is er wel sprake van een netto erosie. Dit heeft tot gevolg dat er uit de periode tot het laatste glaciaal, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden), er geen afzettingen bewaard gebleven zijn. Dit is wel het geval met de sedimenten uit het Weichselien. Tijdens het koudste deel van dit glaciaal, het Pleniglaciaal, maakt het gebied deel uit van een poolwoestijn, waar wind en water bij gebrek aan begroeiing vrij spel hebben. In deze periode worden de zogenaamde nat-eolische zanden van het Lid van Wildert (Formatie van Gent) afgezet.¹⁷ Dit zijn zanden die overwegend door wind zijn afgezet, maar deels door sneeuwsmelwater en hellingprocessen zijn omgewerkt. Ze kenmerken zich door het voorkomen van leemlaagjes en grindsnoertjes. Tijdens het laatste deel van het Weichselien (13.000 – 10.000 jaar geleden) verbetert het klimaat en keert de begroeiing terug, waardoor de nat-eolische zanden worden vastgelegd. Doordat tijdens twee koude intervallen in het Laat-Glaciaal, de Vroege en Late Dryas, de vegetatie weer deels verdwijnt, kunnen de zanden lokaal verstuiwen en ontstaan stuifzandruggen in het landschap. Deze stuifzandruggen zijn puur eolisch van oorsprong en vormen de duinzanden van de Formatie van Hechtel.¹⁸

Tijdens de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden), keert de vegetatie terug en ontwikkelen zich bodems in het pleistocene sediment. Door het grove en arme moedermateriaal bestaan deze bodems op de hogere, droge gronden voornamelijk uit podzolgronden. Afhankelijk van het moedermateriaal en de waterhuishouding kan er van droog naar nat en van rijk naar arm onderscheid gemaakt worden in humus-ijzerpodzolen, droge en natte humuspodzolen.¹⁹ In de lagere delen van het landschap kan er door hoge grondwaterstanden en de daardoor onvoldoende

¹⁴ Gullentops/Vandenbergh 1995, 5.

¹⁵ Laga *et al.* 2001, 145.

¹⁶ Beerten *et al.*, 2006.

¹⁷ Gullentops *et al.*, 2001, 162.

¹⁸ Gullentops *et al.*, 2001, 162.

¹⁹ Baeyens 1974, 21-23.

neergaande waterbeweging geen podzolbodem worden gevormd. In de laagste delen van het landschap – vooral de beekdalen – kan ook veen worden gevormd.

In de Late Middeleeuwen neemt de bevolkingsdruk toe. Door eeuwenlange bemesting van de akkers rondom de dorpen met plaggen vermengd met mest ontstaan vooral vanaf de Middeleeuwen rond de dorpen dikke humusrijke pakketten, de zogenaamde plaggendekken. Deze gronden worden op de Bodemkaart van België aangeduid met ‘diepe antropogene humus-A horizont’.²⁰ Door het opbrengen van het plaggendek is de oorspronkelijke bodem begraven geraakt. Ook is veelal het oorspronkelijke reliëf geëgaliseerd waarbij de aanwezige podzolbodem, en dan vooral op de hogere delen, is afgetopt en/of opgenomen in het plaggendek.

3.3 RELIËF EN BODEM

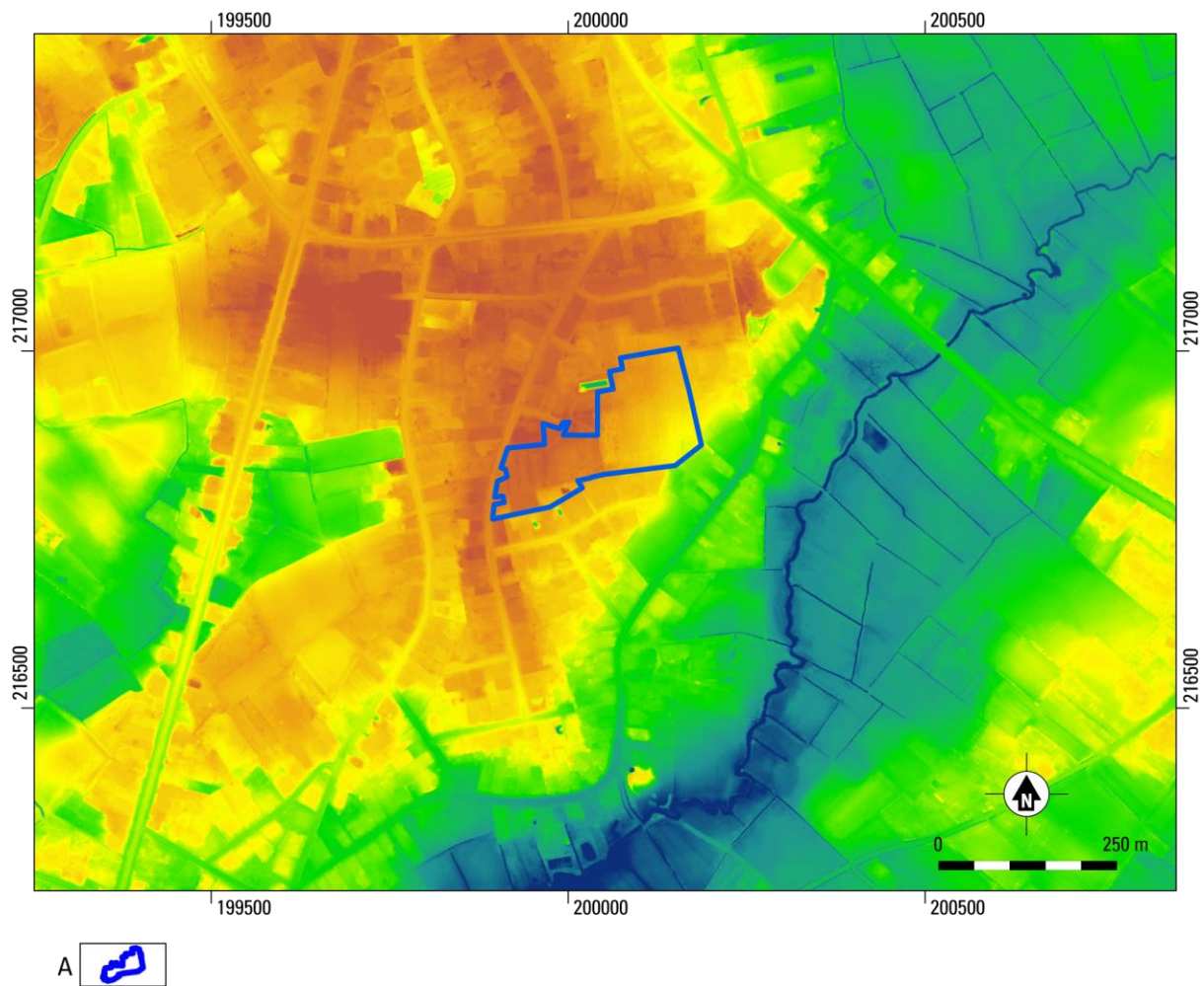


Fig. 3.2a. Retie – Molenakkers. Hoogtekaart van het plangebied en omgeving. Schaal 1:10.000. (bron: AGIV).

A Plangebied.

De onderzoekslocatie ligt op een zandrug ten noordwesten van het dal van de Zwarte Nete (fig. 3.2a). Op het hoogste punt van deze rug, ten noordwesten van het opgravingsterrein, ligt het maaiveld op 25.2 m TAW. Vanaf daar loopt het met een flauwe helling af richting het dal van de Zwarte Nete, waar het maaiveld op een hoogte ligt van 21.6 m TAW. Hiermee zijn de hoogteverschillen in de omgeving vrij gering. Ook binnen het opgravingsterrein zijn de huidige hoogteverschillen gering te

²⁰ Van Ranst/Sys 2000, 16.

noemen. Wel zijn er in meer detail enkele opvallende kenmerken in het reliëf zichtbaar op het DHM (fig. 3.2b). De westelijke helft van het terrein ligt duidelijk hoger dan de oostelijke helft. Het westelijk deel is vrij vlak en ligt op een hoogte van 24.8 tot 25.0 m TAW. Halverwege het terrein is op het DHM een steilrand zichtbaar. Deze stijrand was ook voor aanvang van de opgraving goed te zien op het terrein. Het is aannemelijk dat het westelijke deel is geëgaliseerd, waarbij grond van het hoger gelegen westelijke deel in oostelijke richting is verplaatst en er op de perceelsgrens een stijrand is ontstaan. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat het deel direct ten oosten van de steilrand is afgegraven. Dat blijkt uit de profielen in dit deel van het terrein en er was ook een omwonende die zich wist te herinneren dat hier in het verleden grond is afgegraven. De steilrand zal daardoor ontstaan zijn door een combinatie van egalisatie van het gebied ten westen hiervan en gedeeltelijke afgraving ten oosten van de steilrand. De oostelijke helft van het terrein loopt via een zeer flauwe helling af van 24.5 in het centraal-noordelijke deel van het terrein naar het laagste punt (23.5 m TAW) in het zuidoosten.

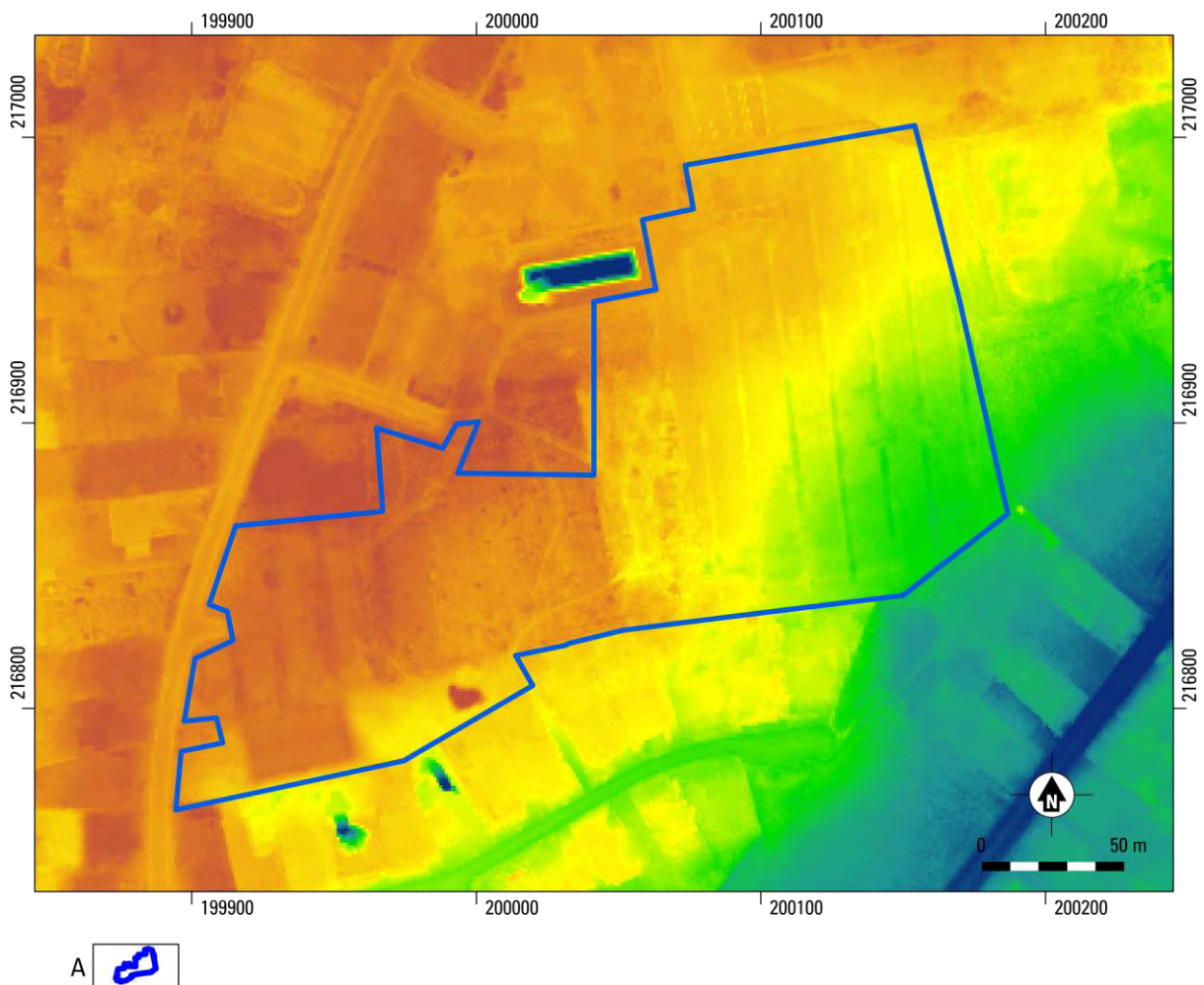


Fig. 3.2b. Retie – Molenakkers. Hoogtekaart van het plangebied. Schaal 1:2.500. (bron: AGIV).

A Plangebied.

Volgens de Quartairgeologische kaart (fig. 3.3) liggen binnen het grootste deel van het opgravingsterrein aan het maaiveld eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichselien, mogelijk Vroeg Holoceen (Lid van Wildert) en/of hellingsafzettingen uit het Quartair. In het uiterste zuidoosten van het terrein, richting het dal van de Zwarte Nete, liggen deze afzettingen op fluviatiele afzettingen uit het Weichselien en worden ze afgedekt door een holoceen fluviatiel dek. Volgens de bodemkaart

(fig. 3.4) is er in deze afzettingen in het grootste deel van het terrein een zandbodem met dikke antropogene humus-A-horizont (Zam) ontwikkeld. In het lager gelegen zuidoostelijke deel zou sprake zijn van een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus-A-horizont (Zcm). Bij het proefsleuvenonderzoek, dat in een eerder stadium is uitgevoerd, zijn de verwachte bodems ook aangetroffen.²¹ Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat er binnen het plangebied een dik plaggendek aanwezig is en dat hieronder sprake is van een duidelijk sterker microreliëf dat is afgevlakt door het plaggendek. In de lagere delen is onder het plaggendek nog een (vrijwel) volledig intact podzolprofiel aanwezig. Op de hoogste delen is dit geheel verdwenen. Daarnaast is in enkele laagtes een laag aanwezig die is geïnterpreteerd als stuifzandlaag.

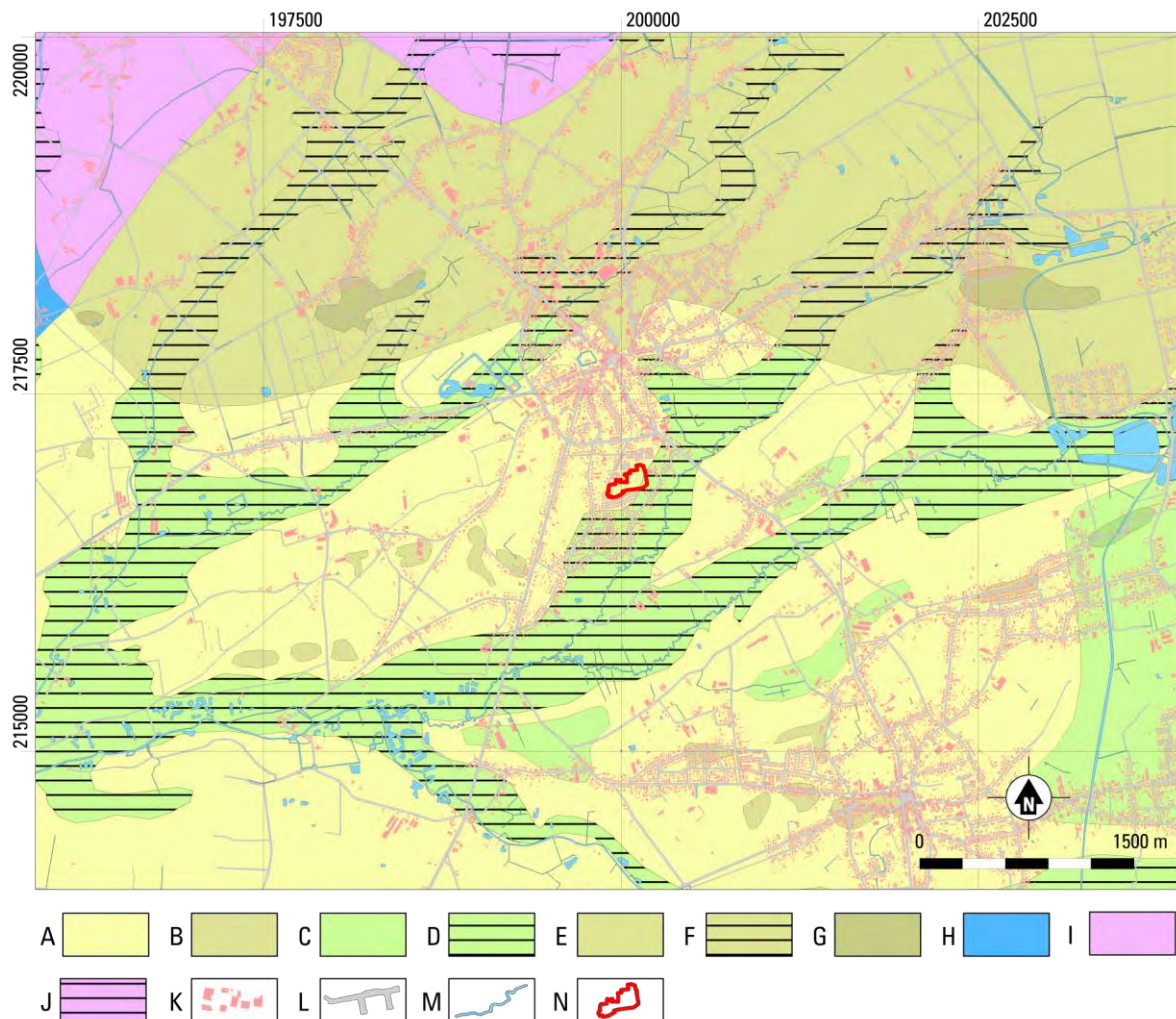


Fig. 3.3. Retie – Molenakkers. Uitsnede van de Quartaairgeologische kaart van Vlaanderen. (bron: DOV).

A Type 1: eolische afzettingen Weichselien; B Type 1b: idem met holocene eolisch dek; C Type 3: eolische afzettingen Weichselien op fluviatiele afzettingen Weichselien; D Type 3a: idem met holocene fluviatiel dek; E Type 17: eolische afzettingen Weichselien op fluviatiele afzettingen Laat tot Midden Pleistoceen; F Type 17a: idem met holocene fluviatiel dek; G Type 17b idem met holocene eolisch dek; H Type 21: eolische afzettingen Weichselien op getijdenafzettingen Tertiair tot Vroeg Pleistoceen; I Type 23: eolische afzettingen Weichselien op fluviatiele afzettingen Laat tot Midden Pleistoceen op getijdenafzettingen Tertiair tot Vroeg Pleistoceen; J Type 23a: idem met holocene fluviatiel dek; K Bebouwing (GRB); L Wegen (GRB); M Water; N Plangebied.

²¹ Van Kerkhoven *et al.* 2014, 25-33.

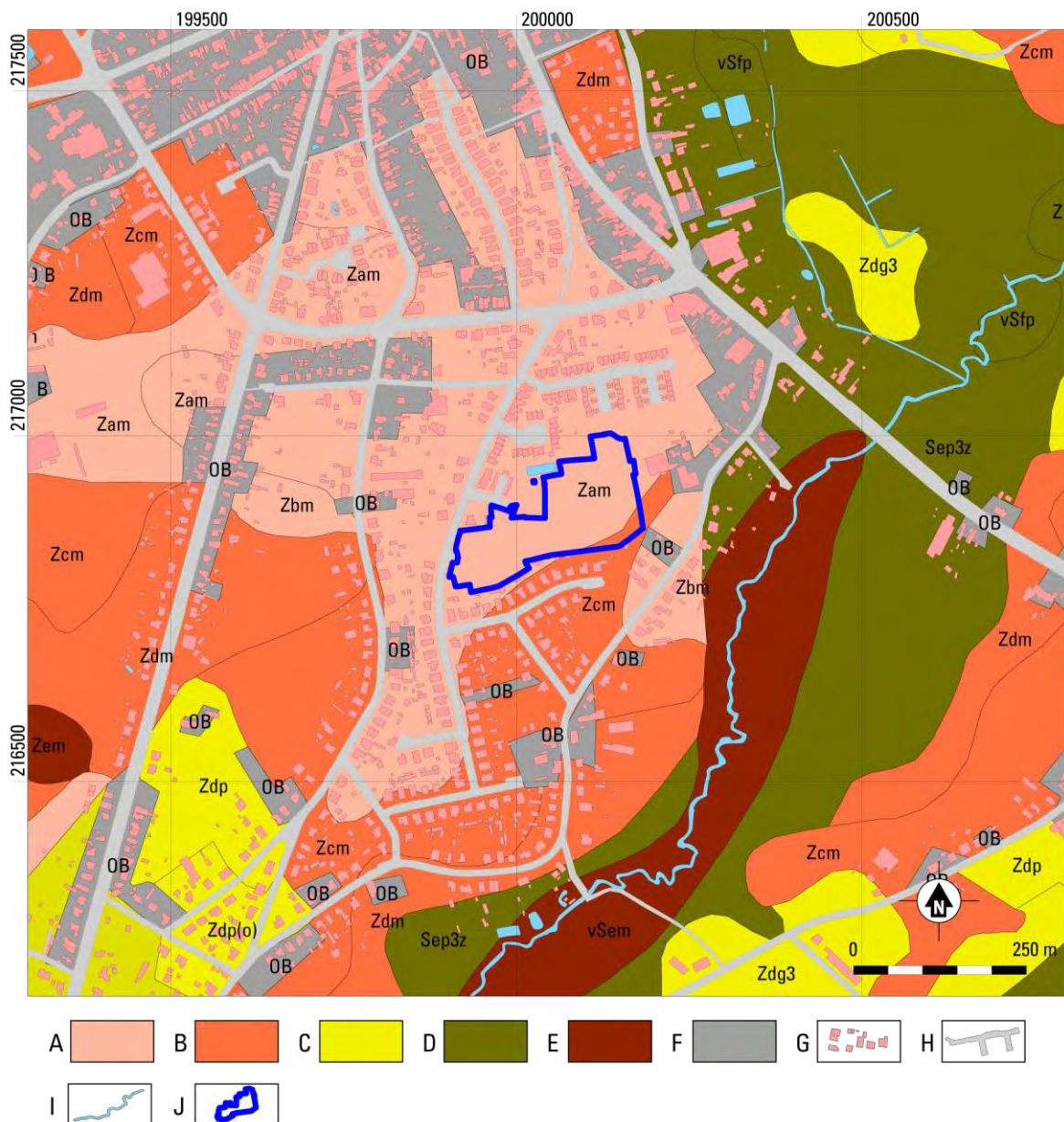


Fig. 3.4. Retie - Molenakkers. Uitsnede van de Bodemkaart van Vlaanderen (bron DOV).

A Droog zand, antropogeen; B Vochtig zand, antropogeen; C Vochtig zand; D Nat zand; E Nat zand, antropogeen; F Antropogeen (bebouwd); G. Bebouwing (GRB); H Wegen (GRB); I Water; J Plangebied.

Zoals hierboven vermeld is door de aanleg van het plaggendek het oorspronkelijke reliëf binnen het onderzoeksterrein waarschijnlijk uitgevlakt, waardoor nu het huidige maaiveld niet volledig het oorspronkelijke reliëf weergeeft. Tijdens het onderzoek bleek al snel dat, nog meer dan al uit het proefsleuvenonderzoek naar voren kwam, het oorspronkelijke reliëf veel sterker was dan nu nog het geval is en dat er verschillende grotere en kleinere depressies binnen het plangebied aanwezig zijn waar het oorspronkelijke bodemprofiel nog volledig bewaard gebleven is onder het plaggendek. Om dit paleoreliëf te reconstrueren zal hieronder eerst de bodemopbouw beschreven worden. Aan de hand van de bodemopbouw zal een reconstructie gemaakt worden van de hoogte van het oorspronkelijke maaiveld in het dekzand. Dit zal in paragraaf 3.5 worden besproken.

3.4. DE BODEMOPBOUW VAN HET OPGRAVINGSTERREIN

De bodemopbouw van het opgravingsterrein kan grofweg worden ingedeeld in het plaggendek, het stuifzand en het dekzand. Hieronder zullen deze verschillende elementen apart worden beschreven. De binnen het plangebied aanwezige depressies nemen een aparte plaats in binnen het landschap en zullen daarom apart behandeld worden.

3.4.1 PLAGGENDEK/BOVENGROND

De donkere, geroerde bovengrond heeft een dikte van 20 tot maximaal 120 cm (fig. 3.5). Gemiddeld genomen is de bovengrond, die bestaat uit de recent geroerde laag en het door jarenlange bemesting met plaggen ontstane plaggendek in de oostelijke helft dikker dan in de westelijke helft van het terrein. Goed te zien is dat de dikste pakketten te vinden zijn in de laagste delen van het landschap, zoals in het zuidoostelijke en uiterste noordoostelijke deel van het opgravingsterrein. De opbouw van de bovengrond en het plaggendek heeft daarmee het oorspronkelijk reliëf geëgaliseerd.

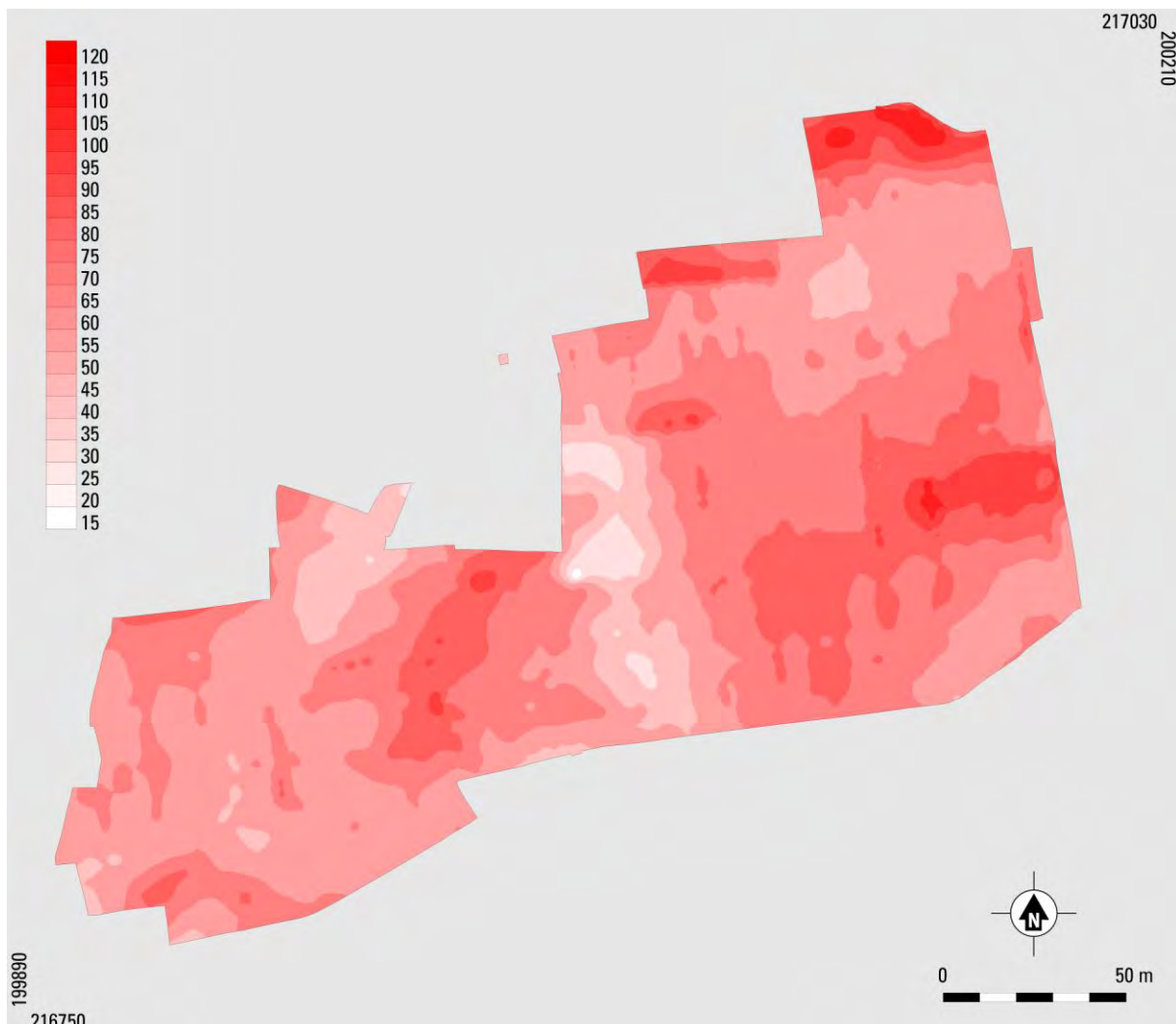


Fig. 3.5. Retie - Molenakkers. Dikte van de geroerde bovengrond in cm. Schaal 1:2000.

De top van de geroerde bovengrond bestaat uit een 15 tot 40 cm dikke recente bouwvoor (S999) van donkergrijs tot donkerbruingrijs, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. Ook zijn er enkele diepere recente verstoringen aanwezig. Vooral ter plaatse van het gerooide bos in het centrale deel van het

onderzoeksterrein is de bodem plaatselijk dieper verstoord door het verwijderen van de boomstronken, maar ook ter plaatse van het voormalige basketbalveldje in het zuidwestelijke deel van het terrein is de bodem dieper verstoord.



Fig. 3.6a. Retie - Molenakkers. P1.2 met intact plaggendek in westelijk deel van het plangebied.

kleinere zones in het westelijke en centrale deel van het plangebied ontbreekt de laag met de sporen hiervan. Waarschijnlijk is de laag hier afgegraven, aangezien de totale dikte van de bovengrond hier ook dunner is dan in de gebieden waar de laag wel aanwezig is. S997 betreft een laag die voornamelijk bestaat uit opgebracht materiaal en getuige de herkenbare plaggen relatief weinig geploegd is. Onder deze laag is in vrijwel het gehele plangebied nog een lichtere laag aanwezig (S996). Dit betreft waarschijnlijk de oudste laag van het plaggendek. De ouderdom kan, door het ontbreken van voldoende, goed dateerbaar vondstmateriaal niet nader bepaald worden dan Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. In enkele profielen in het westelijke deel van het plangebied is onder het plaggendek nog een lichtbruine laag aanwezig (fig. 3.6c). Deze laag is geïnterpreteerd als restant van een oude akkerlaag.



Fig. 3.6b. Retie - Molenakkers. P31.28 met plaggendek in depressie 12.



Fig. 3.6c. Retie - Molenakkers. P6.17 met akkerlaag onder plaggendek.

²² c.f. Bastiaens/Van Mourik 1994.

In de grote depressie (depressie 8) in het zuidoostelijke deel van het plangebied is onder het plaggendek een sterk gevlekte, verspitte laag aanwezig (fig. 3.6d). In deze laag zijn nog duidelijk de restanten van een podzolbodem herkenbaar als brokken. Bij de ontginning van het gebied zal dit deel in één keer tot grotere diepte zijn omgezet. Mogelijk is dit gedaan om de slecht doorlatende B-horizont te breken en daarmee de waterhuishouding in dit laaggelegen, natte deel te verbeteren. Bij het normale gebruik is deze laag vervolgens niet meer verploegd, waardoor de brokken van de oorspronkelijke bodem nog goed herkenbaar zijn. Dit kan er op duiden dat dit deel al vrij snel na de ontginning is opgehoogd, mogelijk ook weer vanwege de natte omstandigheden.



Fig. 3.6d. Retie – Molenakkers. P9.30 met verspitte laag onder plaggendek.

3.4.2 DEKZAND

In figuur 3.8 zijn de afzonderlijk bodemhorizonten en lagen weergegeven die dagzomen in vlak 1. Hierin is goed het verschil te zien tussen het hoger gelegen westelijke deel en het lager gelegen oostelijke deel van het terrein. In vooral dit oostelijke deel zijn verschillende laagtes te onderscheiden met onder het plaggendek nog een volledig intact begraven bodemprofiel. De bodemopbouw in deze depressies zal in de volgende paragraaf worden beschreven.



Fig. 3.7. Retie – Molenakkers. P6.14 met een podzol-B-horizont onder het plaggendek in het westelijke deel van het plangebied.

In het grootste deel van het westelijke deel van het plangebied en ook tussen de depressies in het oostelijke deel van het terrein, gaat de geroerde bovengrond met een scherpe grens direct over in (licht)geel, zwak siltig, goed gesorteerd, zeer fijn zand (de C-horizont). Dit betreft het eolische dekzand uit het Weichselien. De top hiervan bestaat uit een vrij homogeen pakket waarin geen gelaagdheid is waar te nemen. Op grotere diepte is een fijne gelaagdheid met siltrijkere laagjes zichtbaar. Dit zijn de dekzanden die voornamelijk door de wind zijn afgezet, maar onder invloed van water zijn omgewerkt (de nat-eolische dekzanden).

In het noordwesten van het onderzoeksterrein (werkput 1, 6 en 13 en het westelijke deel van

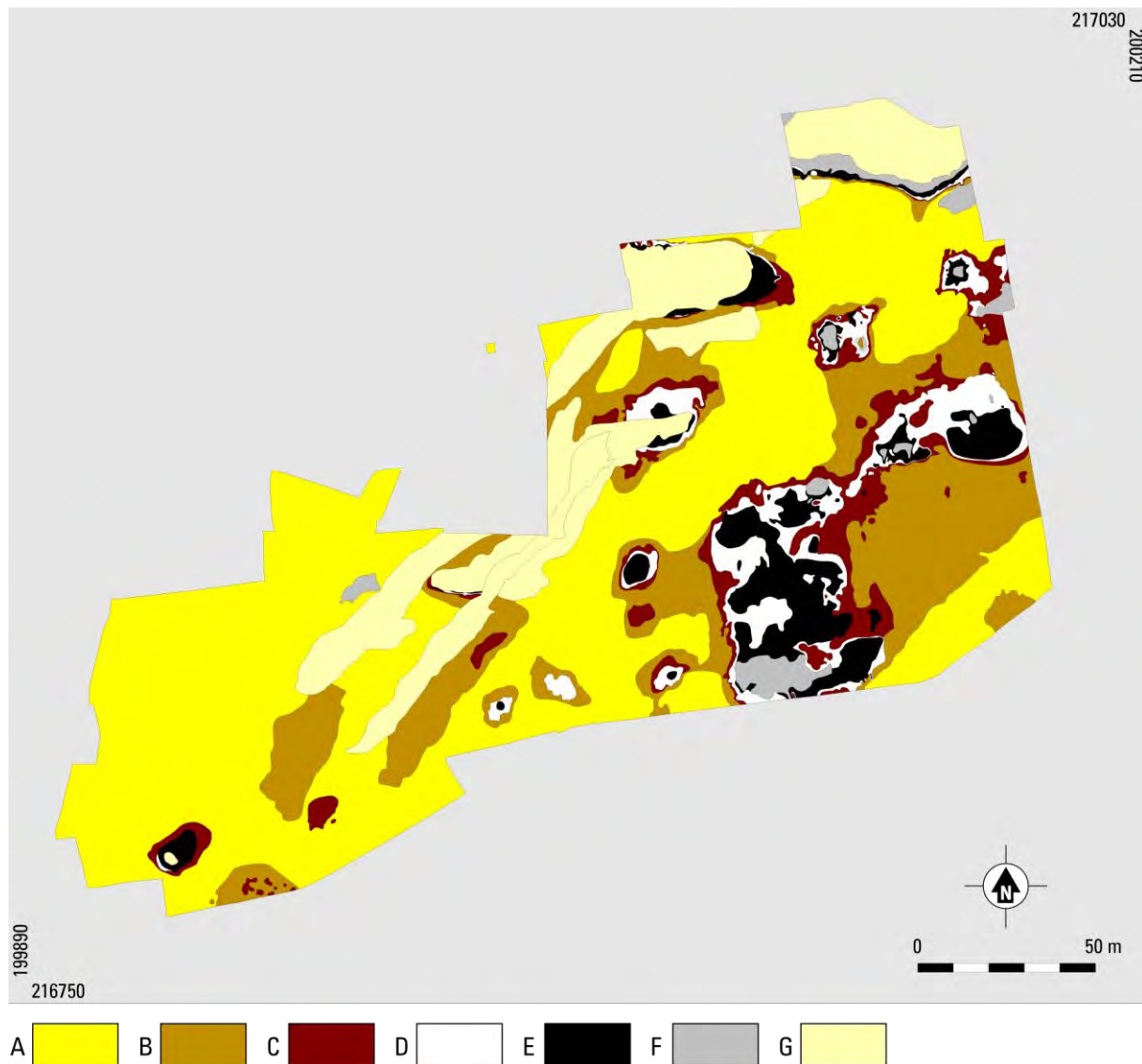


Fig. 3.8. Retie - Molenakkers. Bodemkaart van vlak 1. Schaal 1:2000.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Menglaag van stuifzand en Ab-horizont; G Stuifzand.

werkput 2) is tussen het plaggendeck en de C-horizont nog een bruine laag aanwezig die geleidelijk overgaat in het (licht)gele dekzand (fig. 3.7). Ook in kleine delen van werkput 3, 4 en 5, in het zuidwestelijke en centraal-zuidelijke deel van het terrein is een vergelijkbare laag aanwezig. Deze bruine laag is geïnterpreteerd als (een restant van) een B-horizont van een droge humus-ijzerpodzolbodem, die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Het restant van de B-horizont heeft nog een dikte van 12 tot 25 cm. Aangezien het vlak onder de B-horizont is aangelegd, is deze niet weergegeven in figuur 3.8. Een E-horizont is in deze delen van het plangebied nergens waargenomen.

Het ontbreken van de E-horizont past binnen het beeld van een droge podzolbodem. Bij een dergelijke podzolbodem is door het veel actievere bodemleven namelijk veelal geen sprake van een duidelijk ontwikkelde, lichtgrijze tot witte E-horizont zoals die onder nattere omstandigheden in de depressies wel gevormd kan worden (zie ook hieronder).

Zeer waarschijnlijk is ook in de delen van het plangebied waar nu geen restant van een podzolbodem meer aanwezig is, een dergelijke bodem aanwezig geweest. Hier zal het oorspronkelijke bodemprofiel bij de ontginning en het latere landgebruik zo ver zijn afgetopt dat de podzolbodem in zijn geheel is verdwenen en is opgenomen in de bovengrond. In het westelijke deel van het onderzoeksterrein zal het verdwijnen van de podzolbodem ook het gevolg zijn van natuurlijke processen, met name verstuing.

Uit de verdeling van een droge humus-ijzerpodzolbodem in het westen van het plangebied en een natte tot zeer natte humuspodzolbodem in het oosten en in de depressies is af te leiden dat over het geheel genomen het (noord)westen van het opgravingsterrein drogere omstandigheden kende dan het centrale en vooral het oostelijke deel. Echter, ook dit oostelijke deel zal, getuige de aanwezigheid van de podzolbodem, niet altijd grondwaterstanden tot aan of dicht onder het maaiveld hebben gekend. Mogelijk zijn de grondwaterstanden hier eerst lager geweest, maar is het gebied later vernat. Hieronder zal dit in nog meer detail worden besproken.

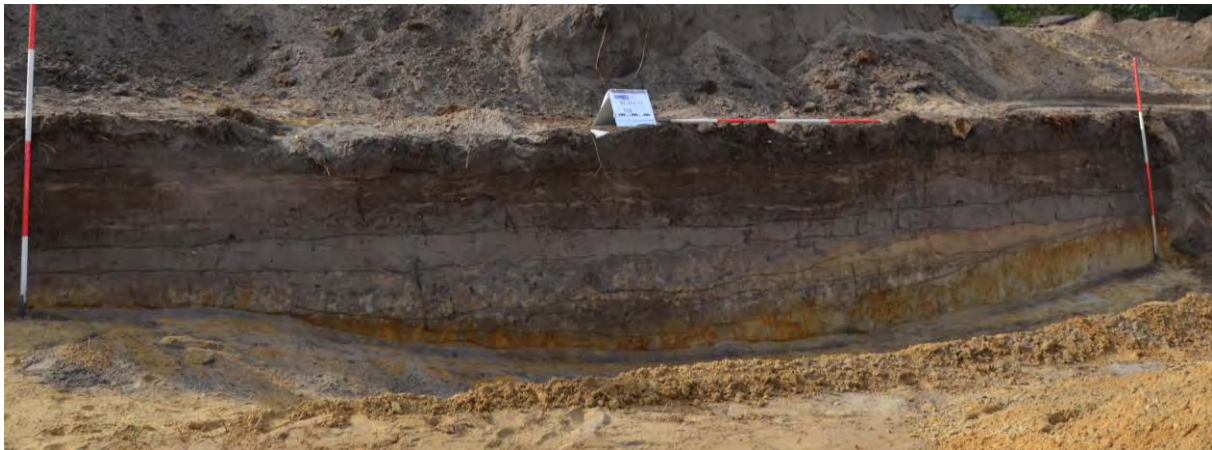


Fig. 3.9. Retie - Molenakkers. Profiel door een stuifzandbaan in het centrale deel van het plangebied.

3.4.3 STUIFZAND

In het centrale deel van het opgravingsterrein is een zone aanwezig met op het dekzand een pakket rommelig, veelal sterk gevlekt, los zand. Dit rommelige zandpakket is geïnterpreteerd als stuifzand. Binnen deze zone met stuifzand zijn twee of drie langgerekte banen te onderscheiden. Deze banen hebben een breedte van 5 tot 10 m en lopen van zuidwest naar noordoost door het opgravingsterrein (fig. 3.8). Binnen deze langgerekte banen bestaat de bodem onder het plaggendeck uit een sterk gevlekte laag (fig. 3.9). De top van dit pakket is veelal donkerder. In het midden van deze banen heeft het pakket een dikte



Fig. 3.10. Retie - Molenakkers. Detail van het profiel over depressie 5 met gevlekte baan met stuifzand op schoon stuifzand.

die ligt tussen de 20 en 40 cm.

Het pakket is in eerste instantie geïnterpreteerd als een plaatselijk verstoven podzolbodem. Onder andere in werkput 10 en 11 is echter goed te zien dat het rommelige pakket ook op een schoon stuifzandpakket ligt (fig. 3.10). Vooral in profiel 4 in werkput 24, dat over twee van dergelijke banen stuifzand is gezet, is te zien dat er in dit stuifzandpakket sprake is van enige bodemvorming. Waarschijnlijk moeten deze banen dan ook gezien worden als uitgestoven laagtes die later weer zijn vol gestoven. Het profiel in werkput 24 laat namelijk ook zien dat er meerdere fases te onderscheiden zijn in het stuifzandpakket. Het volledige profiel is weergegeven in figuur 3.11. In het noordwesten van dit profiel is een laagte te zien die voornamelijk is opgevuld met grijsgeel zand en die aan de basis een donkergrijze laag heeft. Deze donkere laag kan gezien worden als een zeer zwak ontwikkeld bodemniveau (A-horizont) en representeert een periode waarin geen stuifzand is afgezet. Dit bodemniveau, dat ook in het nabijgelegen profiel 11.14 door depressie 9 is waargenomen, loopt over het pakket stuifzand dat in het zuidoostelijke deel van profiel 24.4 te zien is. De noordwestelijke zone met stuifzand kan hiermee waarschijnlijk gezien worden als de uitblazingslaagte van een deel van het stuifzand ten (zuid)oosten daarvan.



Fig. 3.11. Retie – Molenakkers. Profiel door het stuifzand in werkput 24.

De gefaseerde afzetting van het stuifzand is ook in de depressies te zien, waar door de grotere dikte

monster	depressie	diepte	ouderdom (ka) (1 σ)	ouderdom (voor/na Chr.)
MA-203	5	120	2.23 \pm 0.17	-385 tot -45
MA-198	5	220	2.41 \pm 0.19	-585 tot -205
MA-241	9	75	2.46 \pm 0.21	-655 tot -235
MA-243	9	120	2.85 \pm 0.31	-1145 tot -525
MA-277	8	100	1.88 \pm 0.15	-15 tot 285
MA-427	12	130	0.85 \pm 0.07	1095 tot 1235
MA-426	12	135	1.47 \pm 0.14	405 tot 685
MA-235	12	175	2.16 \pm 0.22	-365 tot 75
MA-416	12	180	2.73 \pm 0.25	-965 tot -465

Tabel 3.1. Retie – Molenakkers. OSL-dateringen van het stuifzand

meer lagen in het stuifzand te onderscheiden zijn. De opbouw hiervan zal hieronder per depressie worden besproken, maar het algemene beeld dat hieruit naar voren komt, is dat er over een lange periode stuifzand is afgezet binnen het plangebied. Om de periode van verstuviging als geheel en de verschillende stuifzandlagen in de tijd te kunnen plaatsen is een aantal monsters voor OSL-datering genomen van het

stuifzand in depressie 5, 8, 9 en 12. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 3.1. De resultaten hiervan zullen hieronder bij de betreffende depressies in meer detail worden besproken, maar uit de dateringen blijkt dat vanaf ca. 2800 jaar geleden het dekzandlandschap is bedekt geraakt onder een laag stuifzand en dat de verstuiwing duurde tot minimaal 850 jaar geleden. Verder lijkt er ook sprake te zijn van een verschil in het begin van de afzetting van het stuifzand tussen het centrale deel van het plangebied en het lager gelegen oostelijke deel. In het oostelijke deel lijkt dit tijdstip iets later te liggen. De individuele lagen zelf die in de profielen in zowel de depressies als daarbuiten zijn te onderscheiden, zijn geen gelijktijdig afgezette lagen stuifzand die binnen het gehele opgravingsterrein te vervolgen zijn. De verschillende lagen in het stuifzandpakket zijn vermoedelijk gevormd door wandelende landduinen die zich binnen het plangebied hebben verplaatst. Een dergelijk stuifzandlandschap met duinen is zeer dynamisch waarbij op de ene plek een dik pakket zand kan worden afzet en niet ver daarnaast juist zand kan verstuiwen. Hierdoor kunnen op korte afstand grote verschillen ontstaan in de opbouw van het stuifzandpakket. In de depressies zal voornamelijk zand zijn afgezet, waarbij deze laagtes in het landschap geleidelijk zullen zijn opgevuld met stuifzand.

In figuur 3.12 is de totale dikte van het stuifzandpakket weergegeven. De kaart is meer indicatief van aard, omdat een deel van het stuifzand is opgenomen in de bovengrond. Maar wat hierin opvalt aan de verdeling van het stuifzand is dat de dikste pakketten stuifzand zijn te vinden in de depressies in het centrale deel van het plangebied die liggen binnen en in het verlengde van de stuifzandzone met uitblazingslaagtes. Het stuifzandpakket in de depressies in het zuidoostelijke deel van het plangebied is, ondanks dat de top van het dekzand hier op vergelijkbare hoogte ligt, duidelijk minder dik. Waarschijnlijk is hier minder stuifzand afgezet doordat dit verder van het primaire brongebied van het stuifzand in het westelijke deel van het plangebied ligt. Ook zal er hier minder zand plaatselijk zijn verstoven door de lagere ligging en daarmee vochtigere omstandigheden.

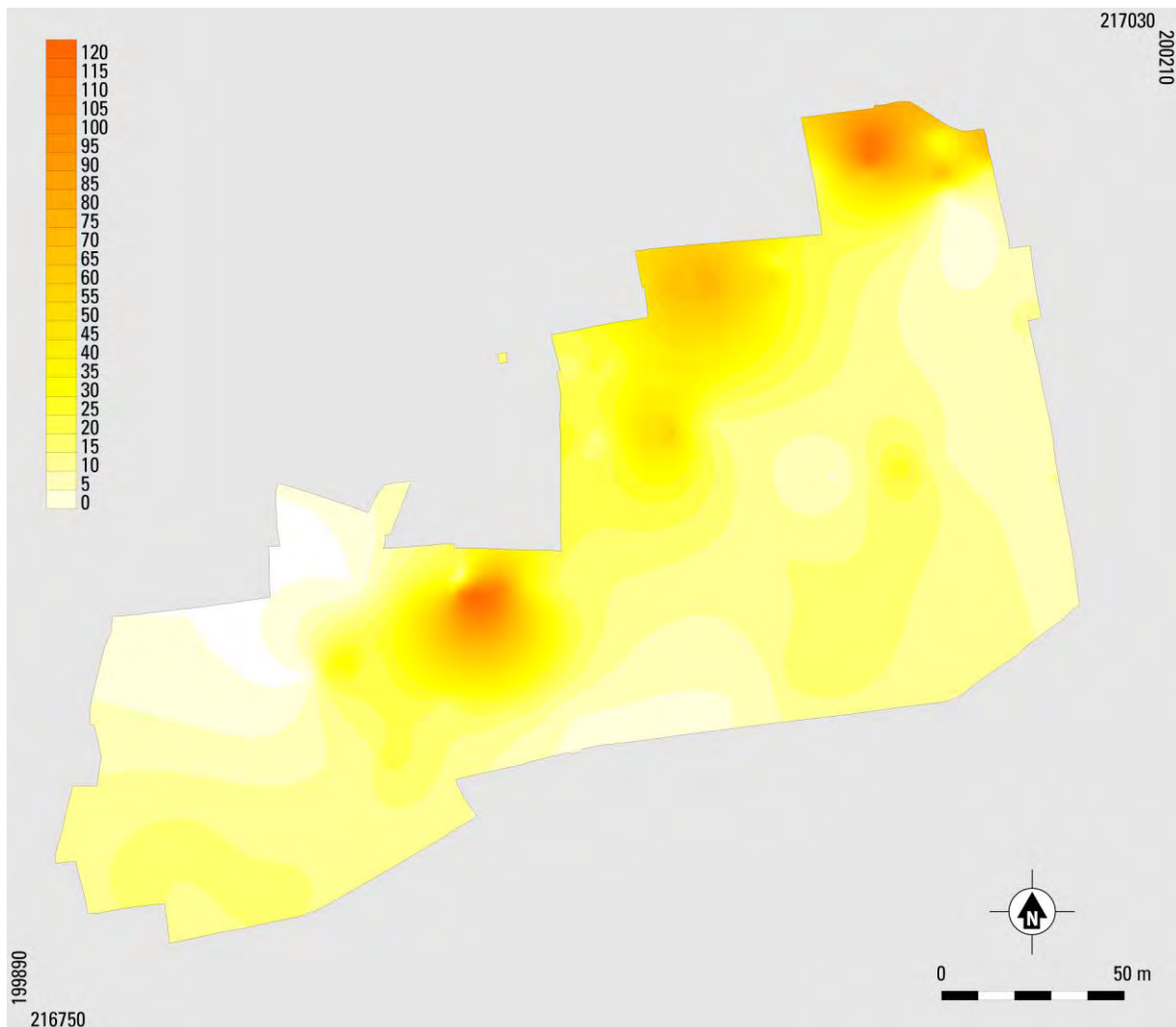


Fig. 3.12. Retie - Molenakkers. Dikte van het stuifzandpakket in cm. Schaal 1:2000.

3.4.4 DEPRESSIES

Binnen het plangebied zijn dertien afzonderlijke depressies onderscheiden. Het gaat om die gebieden waar het oorspronkelijk bodemprofiel dat gevormd is in het dekzand, nog volledig intact is. De zones waar in het vlak nog een dun restant van een B- of BC-horizont zichtbaar was, zijn niet als zodanig benoemd en zullen hieronder ook niet apart beschreven worden. De ligging van de verschillende depressies is weergegeven in figuur 3.1.

3.4.4.1 DEPRESSIE I

Depressie 1 ligt geheel in werkput 3, in het uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied. In het vlak heeft de depressie een oppervlakte van 83 m². Het betreft een licht ovale vorm die zuidwest-noordoost georiënteerd is (fig. 3.13). Over deze depressie is één dwarsprofiel gezet dat is weergegeven in figuur 3.14. De depressie is volledig opgevuld en nu niet meer zichtbaar aan het maaiveld.

In het centrum van de depressie is een 10 cm dikke, bruingrijs gevlekte laag aanwezig die naar de randen toe snel dunner wordt. Dit betreft een dunne laag stuifzand die vermengd is met de top van het onderliggende bodemprofiel. Onder het stuifzand is nog een volledig intacte podzolbodem aanwezig. Deze bodem bestaat aan de top uit een maximaal 10 cm dikke begraven A-horizont. Op het

diepste punt ligt de top hiervan op een hoogte van 23.62 m TAW. Hieronder is een dikke, lichtgrijze, uitspoelings-E-horizont aanwezig. In het centrum van de depressie heeft de E-horizont een maximale dikte van 40 cm. Naar de randen toe wordt deze snel minder dik (fig. 3.14). De E-horizont gaat met een scherpe grens over in een dunne, donkere, verkitte humuspodzol-B-horizont (Bhs-horizont). De B-horizont is duidelijk anders van aard dan de B-horizont in de hoger gelegen delen in vooral het noordwesten van het terrein (vergelijk fig. 3.8). Door de nattere omstandigheden in de depressie is de B-horizont hier donkerder en humeuzer dan in de hoger gelegen delen.



Fig. 3.13. Retie – Molenakkers. Depressie 1 in het vlak van werkput 3.



Fig. 3.14. Retie – Molenakkers. Profiel door depressie 1.

3.4.4.2 DEPRESSIE 2

Dit is een kleine, ondiepe depressie in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksterrein. De noordelijke helft ligt in werkput 4 en de zuidelijke helft in werkput 15. De depressie heeft in het vlak een oppervlakte van ca. 50 m² en is herkenbaar als een gevlekte onderkant van een ijzer-B-horizont. Een A- en of E-horizont van deze bodem is hier niet bewaard gebleven en is opgenomen in de bovengrond. Ook is er geen stuifzand aanwezig in de depressie. Voor zover dit aanwezig was, is dit ook opgenomen in de bovengrond.

3.4.4.3 DEPRESSIE 3

Depressie 3 ligt in het centrale deel van het terrein, deels binnen werkput 5 en deels in werkput 20. De depressie heeft in het vlak een diameter van ongeveer 11 m. In een groot deel van de depressie is in het vlak een lichtgrijze E-horizont aanwezig en in het midden ook nog een laag stuifzand. De bodem bestaat in het centrum van de laagte, onder de geroerde bovengrond, uit een 14 tot 16 cm dikke licht grijsgele laag stuifzand. Hieronder is een 8 cm dunne, bruingrijze, begraven A-horizont aanwezig op een 16 tot 22 cm dikke grijswitte E-horizont. De top van de A-horizont ligt op een hoogte van 23.82 m TAW. Via een dunne ijzer- en humus-B-horizont en een overgangshorizont (BC-horizont) gaat de bodem op een diepte van 23.36 m TAW over in de C-horizont.

Deze depressie ligt iets ten oosten van depressie 3, ook op de grens van werkput 5 en 20. Depressie 4 meet in het vlak 19 bij 11 m en is daarmee iets groter dan depressie 3. De bodemopbouw in het centrum van de depressie is vergelijkbaar met de bodemopbouw in depressie 3. Wel is er een minder dikke laag stuifzand aanwezig, dat bovendien sterker gevlekt (gebioturbeerd) is. Hieronder is nog een volledig intact podzolprofiel aanwezig met een A- E- en Bhs-horizont. De top van de begraven A-horizont ligt in het diepste punt op een hoogte van 23.88 m TAW en is daarmee ook vergelijkbaar met depressie 3.

Depressie 5 is een diepe depressie in het centrale deel van het plangebied. De depressie ligt in de zone met stuifzand en is daardoor grotendeels opgevuld en afgedekt met stuifzand. Hierdoor was de depressie in het vlak, in tegenstelling tot de andere depressies, niet direct herkenbaar. Het betreft een langgerekte depressie met een omvang van ca. 40 bij 15 m en een zuidwest-noordoost oriëntatie. De bodemopbouw in de depressie is gedocumenteerd middels een oost-west profiel dat vrijwel de gehele depressie doorsnijdt. Dit profiel is weergegeven in figuren 3.15 en 3.16 en bijlage 15.

Het plaggendek heeft, inclusief de recente bovenlaag, in de depressie een dikte van 80 tot 96 cm. In dit dek zijn vier lagen te onderscheiden: de recente bouwvoor, een bruinere laag met plaggen (S998), een grijzere laag met plaggen (S997) en een lichtere, homogene laag (S996). Hieronder is nog een verspitte laag aanwezig waarin nog duidelijk de brokken van de omgespitte bodem te herkennen zijn.

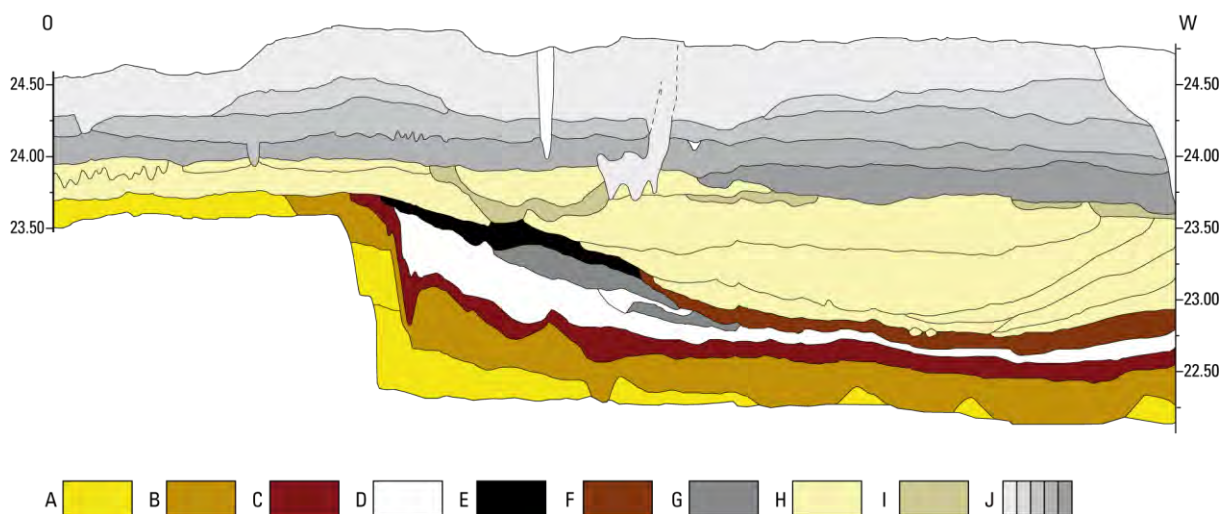


Fig. 3.15. Retie - Molenakkers. Tekening van profiel door depressie 5. Horizontale schaal 1:200. Verticale schaal 1:50.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Veen; G Menglaag van stuifzand en Ab-horizont; H Stuifzand; I Zwak ontwikkelde bodem in stuifzand; J Lagen van het plaggendek.



Fig. 3.16. Retie - Molenakkers. Foto van het profiel door depressie 5.

Onder de geroerde bovengrond is een dik pakket stuifzand aanwezig dat de depressie volledig heeft opgevuld. In profiel 10.7 heeft dit pakket in het centrum van de depressie een maximale dikte van 120 cm. Het pakket stuifzand is daarmee duidelijk dikker dan in de kleinere depressies in het centrale deel van het opgravingsterrein. In dit pakket stuifzand zijn verschillende fases te onderscheiden die gescheiden zijn door humeuze laagjes. Deze laagjes kunnen gezien worden als oude oppervlaktes, die snel weer overstoven zijn. Vooral in het westen van het profiel zijn in het stuifzand verschillende van dergelijke humeuze laagjes te zien die aflopen naar en samenkomen in het centrum van de depressie. Op basis hiervan lijkt de depressie vanuit het (zuid)westen te zijn vol gestoven. Dit past binnen het beeld van de overwegend westelijke wind en het hogere en drogere westelijke deel van het opgravingsterrein als brongebied van het stuifzand.

In het centrum van de depressie bestaat het stuifzandpakket voornamelijk uit twee dikke lagen, waarvan de bovenste wat geler is en de onderste grijzer. De basis van het stuifzand wordt hier gevormd door humeuze zandlaagjes. Onder het stuifzand is hier een 6 tot 12 cm dikke veenlaag aanwezig. Deze veenlaag is gevormd aan de top van het oorspronkelijk bodemprofiel in het dekzand. Op het diepste punt van het profiel ligt de top van deze veenlaag op een hoogte van 22.70 m TAW. Hiermee is deze depressie duidelijk dieper dan de andere depressies in het centrale deel van het onderzoeksterrein. Uit de aanwezigheid van het veen blijkt ook dat deze depressie, in ieder geval voor een bepaalde periode, natter was dan de andere depressies in dit deel van het plangebied. Naar de randen toe komt de veenlaag omhoog en gaat deze over in een humeuze zandlaag (de Ab-horizont).

Ook in het laagst gelegen deel van de depressie is onder de veenlaag nog een dunne E-horizont aanwezig. Deze heeft hier een dikte van slechts 4 cm. Naar de randen van de depressie wordt deze E-horizont opvallend dikker; tot meer dan 40 cm. Deze dikke E-horizont gaat aan de randen van de depressie met een scherpe grens over in de donkere Bhs-horizont. De B-horizont is hier ook vrij hard. In het centrum van de depressie is dit niet het geval. Ook is de overgang van de E- naar de B-horizont minder scherp. Hier vertoont de podzolbodem dan ook meer de kenmerken van een natte, verdrongen variant.

Uit het profiel door depressie 5 is af te leiden dat aanvankelijk binnen de gehele depressie de omstandigheden droog genoeg waren voor het optreden van podzolizatie en dat er niet permanent water in stond. De veenlaag in het laagste deel van de depressie duidt er op dat dit later is veranderd en dat het gebied is vernat. Hierdoor zullen de grondwaterstanden dusdanig zijn gestegen, waardoor, in tegenstelling tot de ondiepere depressies in het plangebied, in deze diepe depressie veen kon worden gevormd. Uit de top en de basis van de veenlaag zijn resten van terrestrische planten verzameld voor ^{14}C -datering (zie hoofdstuk 6). De basis van het veen is gedateerd op $4395 \pm 30\text{BP}$ (3096-2916 voor Chr). Dit betekent dat vanaf het Midden-Neolithicum de omstandigheden in depressie 5 nat genoeg waren voor de vorming van veen. De top van het veen is hier gedateerd op $3170 \pm 35\text{BP}$ (1511-1321

voor Chr.) en dus heeft in depressie 5 tot in ieder geval de Midden Bronstijd veen kunnen vormen. Op basis van pollenanalyse ligt deze einddatering waarschijnlijk te vroeg en moet het einde van de veenvorming waarschijnlijk geplaatst worden in de (Midden) IJzertijd.²³

In de periode vanaf het Midden Neolithicum tot in de IJzertijd zal er (periodiek) een dunne laag water in de depressie hebben gestaan. Zoals blijkt uit de dunne, verspoelde, humeuze zandlaagjes op het veen, zal dit ook nog het geval geweest zijn bij de eerste fase van verstuiwing van het gebied. Door het stuifzand is de depressie vervolgens in verschillende fases geheel opgevuld tot deze niet meer als laagte in het landschap zichtbaar zal zijn geweest. Om de ouderdom van de stuifzandlagen in deze depressie te bepalen en om daarmee de verschillende fases van verstuiwing in en rondom het opgravingsterrein in de tijd te kunnen plaatsen, is een groot aantal monsters genomen voor OSL-datering. Hiervan zijn de monsters uit de jongste en oudste fase van het stuifzand in depressie 5 ook daadwerkelijk geselecteerd voor datering. De oudste fase is hier gedateerd op 2.41 ± 0.19 ka. Dit betekent dat de eerste lagen stuifzand in depressie 5 zijn afgezet in de Midden IJzertijd en dat het begin van verstuiwing waarschijnlijk te relateren is aan de bewoning in deze periode en het daarmee samenhangende intensieve landgebruik binnen het onderzoeksterrein en directe omgeving. Verder valt het begin van verstuiwing samen met het (vermoedelijke) einde van de veenvorming in depressie 5. Het is hiermee aannemelijk dat er een eind kwam aan de veenvorming doordat de depressie werd opgevuld met stuifzand en niet doordat de grondwaterspiegel daalde door drogere omstandigheden. Dit blijkt ook uit het onderste laagje stuifzand dat nat is afgezet. De jongste fase van het stuifzand die nog zichtbaar was in het profiel door depressie 5 heeft een ouderdom van 2.23 ± 0.17 ka. Hieruit blijkt dat depressie 5 al in korte tijd in de Midden IJzertijd geheel is opgevuld met stuifzand.

3.4.4.6 DEPRESSIE 6

Dit betreft een kleine depressie in het centrale deel van het onderzoeksterrein die weer vergelijkbaar is met depressie 3 en 4 (en ook 7). Het heeft in het vlak een omvang van 10 bij 7 m en ligt in de werkputten 8 en 20. Ook de bodemopbouw is vergelijkbaar met de andere kleine depressies in het centrale deel van het opgravingsterrein, al ontbreekt er een laag stuifzand. Onder het dunne plaggendeck van 44 cm is direct de begraven A-horizont aanwezig. De top hiervan ligt op 23.56 m TAW. Dat er ondanks de lagere ligging van de top van de begraven A-horizont in vergelijking met depressie 3 en 4 geen laag onverstoorde stuifzand aanwezig is, zal vooral te maken hebben met het feit dat het terrein in zijn geheel in (zuid)oostelijke afloopt. Voor zover er stuifzand aanwezig was in deze depressie, zal dit zijn opgenomen in de bovengrond.

3.4.4.7 DEPRESSIE 7

Ook depressie 7 behoort tot de kleine depressies in het centrale deel van het plangebied, net als depressie 3, 4 en 6. De depressie ligt voor de helft in werkput 9 en voor de andere helft in werkput 28. Het betreft een vrij ronde depressie met in het vlak een doorsnede van 11 m. In het vlak is in het grootste deel van de depressie de begraven A-horizont zichtbaar. In het centrum van de depressie is in het vlak een menglaag van de A-horizont met het bovenliggende stuifzand aanwezig. Het merendeel van het stuifzand zal echter zijn opgenomen in de bovengrond.

3.4.4.8 DEPRESSIE 8

Depressie 8 is een grote depressie in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksterrein die (deels) ligt binnen de werkputten 8, 9, 12, 20, 21, 25, 28 en 30 en zich in oostelijke en zuidelijke richting nog verder uitstrekt buiten het onderzoeksterrein. De depressie heeft een langgerekte vorm die zuidwest-noordoost georiënteerd is en binnen het plangebied een omvang heeft van 115 bij 50 m. Door de

²³ zie voor een uitgebreide beschrijving hoofdstuk 6.

grootte en de oriëntatie van de depressie ten opzichte van de werkputten kon er geen dwarsprofiel over de gehele depressie worden gezet. Wel zijn er verschillende lange profielen over de depressie gezet, waaronder in werkput 9 en 21 (fig. 3.1). Deze zijn weergegeven in bijlage 16.

De bodemopbouw binnen depressie 8 wijkt niet veel af van de bodemopbouw in de kleinere depressies in het centrale deel van het plangebied. Het plaggendek heeft hier, inclusief de recente bovenlaag, een dikte van 72 tot 116 cm (fig. 3.5). Dit is hiermee wel duidelijk dikker dan in de andere delen van het plangebied. Het plaggendek is hier opgebouwd uit de drie of vier lagen die ook in het overige deel van het plangebied aanwezig zijn, maar hier dus dikker zijn. Zoals in paragraaf 3.4.1 al is vermeld, is in een groot deel van de depressie aan de basis een verspitte laag aanwezig. Vooral in het centrale deel van de depressie, in de werkputten 12 en 21, is de top van het bodemprofiel onder het plaggendek hierbij verstoord (fig. 3.6d en 3.17).

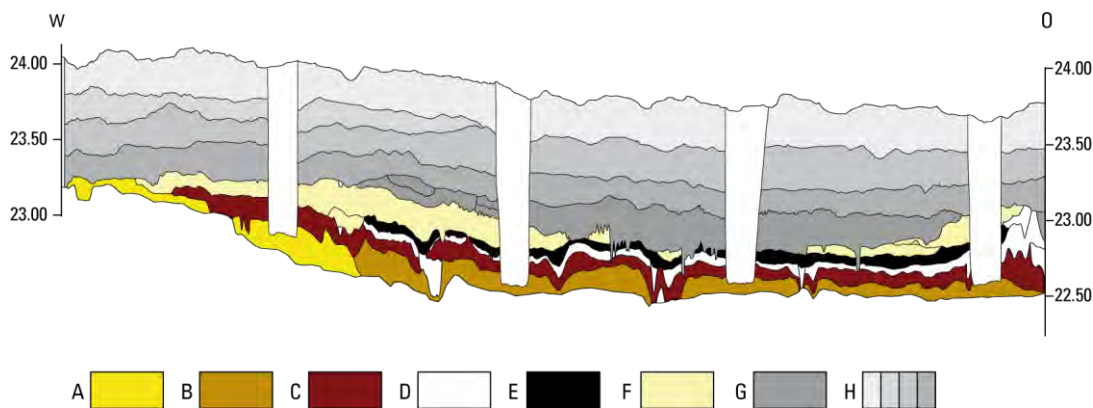


Fig. 3.17. Retie - Molenakkers. Tekening van profiel 21.3 door depressie 8. Horizontale schaal 1:500. Verticale schaal 1:50.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Stuifzand; G Verspitte laag; H Lagen van het plaggendek.

In grote delen van de depressie is onder het plaggendek de natuurlijke bodem nog goed bewaard gebleven en is op het dekzand nog een dunne laag stuifzand aanwezig. Centraal in de depressie bestaat dit uit een schonere, grijsgele laag. In het oosten van de depressie, in profiel 21.2, is het een meer verrommelde menglaag van stuifzand en de top van het onderliggende dekzand. De dikte van deze stuifzandlaag varieert in de profielen tussen 4 en maximaal 28 cm. Waarschijnlijk is deze laag in delen van de depressie nog wel dikker geweest en opgenomen in de verspitte laag, maar duidelijk is wel dat het pakket stuifzand hier, ondanks dat de top van het dekzand hier op vergelijkbare hoogte ligt, duidelijk dunner is dan in depressie 5. Dit zal deels het gevolg zijn van het feit dat het gebied in zuidoostelijke richting afloopt naar het dal van de Zwarte Nete. Maar het is ook zeer aannemelijk dat hier minder stuifzand zal zijn afgezet doordat deze laagte verder van het brongebied van het stuifzand – het hoger gelegen deel ten westen en in het westen van het plangebied – ligt. Om te bepalen wanneer het stuifzand in dit deel van het terrein is afgezet is de laag in profiel 21.3 bemonsterd voor OSL-datering. De laag stuifzand heeft hier een ouderdom van 1.88 ± 0.15 ka. Hiermee is het stuifzand in depressie 8 duidelijk jonger dan het gehele pakket stuifzand in depressie 5. Dit verschil in ouderdom wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat het stuifzand vanuit het westen over het onderzoeksterrein is afgezet waarbij er eerst zand is afgezet in het centrale deel van het terrein en later ook in het oostelijke deel.

In de delen van depressie 8 waar de verspitte laag niet aanwezig is of waar deze niet door het stuifzanddek gaat, is onder het stuifzand nog een intacte podzolbodem aanwezig. De top van de begraven A-horizont ligt op het laagste punt in de profielen op een diepte van 22.72 m TAW. Mogelijk ligt dit in het centrale deel nog wat lager. Dit is echter niet goed meer te bepalen doordat hier de top van het natuurlijke bodemprofiel is verstoord. De A-horizont bestaat uit een humeuze zandlaag. Hoewel de top van het zand in het laagste deel van deze depressie op dezelfde hoogte ligt als in depressie 5, is hier geen veen gevormd. Waarschijnlijk waren de grondwaterstanden, door de ligging dicht bij het dal van de Zwarte Nete, hier net iets lager. Echter, ook in deze depressie lijkt dat er na de vorming van de podzolbodem, vernatting is opgetreden. In de laagste delen van profiel 21.3 is aan de basis van het stuifzand een dunne laag aanwezig die nat lijkt te zijn afgezet. Dit duidt er op dat, net als in depressie 5, hier bij de eerste fase van verstuiwing (periodiek) een dunne laag water in de depressie heeft gestaan en dat deze depressie destijds dus grondwaterstanden tot aan het maaiveld kende. Nadien zal de depressie deels zijn opgevuld met stuifzand, maar het is altijd een lager deel op de overgang naar het beekdal van de Zwarte Nete gebleven. Bij de middeleeuwse ontginning van het gebied zal dit dan ook nog één van de natste delen binnen het onderzoeksgebied hebben gevormd. Dit zal ook de reden zijn dat hier de bodem dieper is omgespit en meer is opgehoogd dan andere delen van het terrein.

3.4.4.9 DEPRESSIE 9

Dit betreft een depressie in het centraal-noordelijke deel van het plangebied die deels binnen werkput 11 ligt en deels in werkput 24. Het heeft ook weer een licht langgerekte vorm met een zuidwest-noordoostelijke oriëntatie. In het vlak meet deze depressie ongeveer 35 bij 20 m. In werkput 24 is deze depressie in het vlak herkenbaar aan een rommelige laag stuifzand met aan de randen daarvan de verschillende horizonten van de intacte podzolbodem. In werkput 11, die iets dieper is aangelegd bestaat de depressie in het vlak grotendeels uit de E-horizont met in het centrum nog een restant van de Ab-horizont (fig. 3.7). De bodemopbouw van de depressie is gedocumenteerd middels een oost-west-profiel dat de gehele depressie doorsnijdt (fig. 3.1 en 3.18).

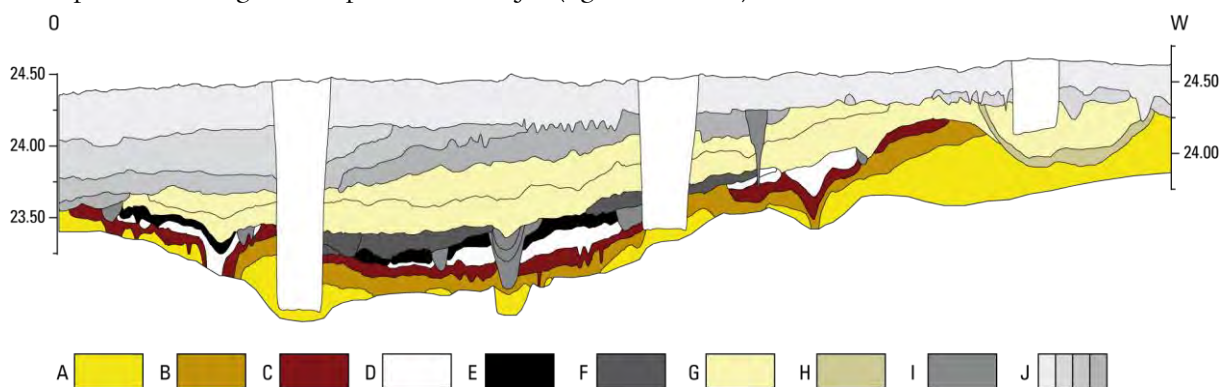


Fig. 3.18. Retie - Molenakkers. Tekening van profiel 11.14 door depressie 9. Horizontale schaal 1:300. Verticale schaal 1:50.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Akkerlaag; G Stuifzand; H zwak ontwikkelde bodem in stuifzand; I Spoor; J Lagen van het plaggendek.

De bovengrond heeft in profiel 11.14 een dikte van slechts 20 cm in het westen van het profiel tot 80 cm in het oosten. In het westelijke deel van werkput 11 en 24 is de bovengrond daarmee duidelijk dunner dan in andere delen van het opgravingsterrein. Het bestaat hier ook uit alleen een recente bouwvoor of nog een dunne recent geroerde laag daaronder. In dit deel zal het plaggendek, dat naar alle waarschijnlijkheid ook hier aanwezig was, zijn afgegraven (zie hoger). In de depressie zelf is meer van het plaggendek bewaard gebleven en zijn de lagen zichtbaar die ook elders binnen het onderzoeksterrein aanwezig zijn.

De bovengrond ligt overal in de depressie op een pakket stuifzand dat hier een dikte heeft van maximaal 58 cm. Wat het profiel door depressie 9 vooral interessant maakt, is dat hier een koppeling kan gemaakt worden tussen de stuifzandzone in het centrale deel van het opgravingsterrein en het stuifzand in de depressie. In het westen van profiel 11.14 is een uitblazingslaagte

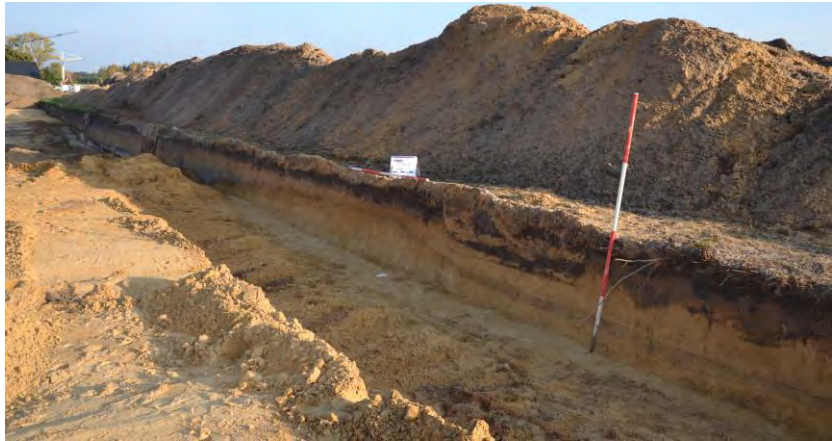


Fig. 3.19. Retie - Molenakkers. De uitblazingslaagte en het westelijke deel van depressie 9.

aanwezig die weer is opgevuld met stuifzand (fig. 3.19). Aan de basis hiervan is een iets donkerdere, zwak humeuze laag aanwezig die gezien kan worden als een zwak ontwikkeld bodemniveau. Dit bodemniveau ligt ten oosten van de uitblazingslaagte over het stuifzand waarmee depressie 9 grotendeels opgevuld is. Dit oudere stuifzand onder het bodemniveau is iets grijzer dan het jongste stuifzand daarboven. Ook in het centrum van de depressie is direct onder het plaggendek nog een dunne laag van dit jongste, gelere stuifzand aanwezig. Hieruit is af te leiden dat het stuifzand waarmee de depressie in de eerste periode van verstuing is opgevuld, (deels) afkomstig was uit de uitblazingslaagtes in het centrale deel van het onderzoeksgebied.

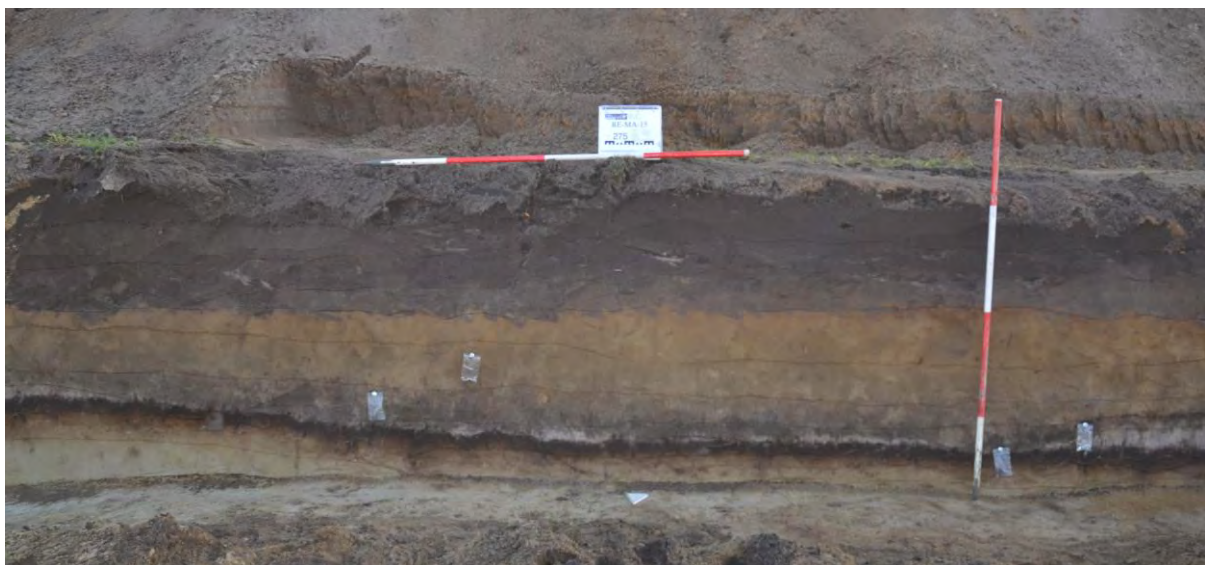


Fig. 3.20. Retie - Molenakkers. Het centrale deel van depressie 9.

Onder het stuifzand is ook in depressie 9 in het dekzand nog een volledig intact podzolprofiel aanwezig. De top hiervan ligt op het diepste punt van profiel 11.14 op een hoogte van 23.30 m TAW. De depressie is hiermee minder diep dan de andere grotere depressies binnen het opgravingsterrein. Op de overgang van het dekzand naar het stuifzand is in de depressie een vuilgrijze, groenige laag aanwezig waarin ook verschillende fragmenten handgevormd aardewerk uit de Vroege en Midden IJzertijd zijn gevonden (fig. 3.20 en paragraaf 4.4.4.3) Deze laag is in eerste instantie gezien als mogelijke cultuur-/akkerlaag. Waarschijnlijker is het dat het een laag betreft die bestaat uit verstoven materiaal afkomstig

van de omliggende akkers.²⁴ Door middel van OSL is deze laag gedateerd op 2.85 ± 0.31 ka. en kan hiermee dus geplaatst worden in de Vroege IJzertijd. Het betreft daarmee de oudst gedateerde laag stuifzand binnen het opgravingsterrein en lijkt dus iets vroeger te liggen dan de onderste laag stuifzand in depressie 5. De OSL-datering samen met het aangetroffen aardewerk in deze laag duidt er op dat de eerste fase van verstuiwing al plaatsvond tijdens de periode van bewoning in de Vroege IJzertijd. Waarschijnlijk kan het begin van de verstuiwing dan ook gerelateerd worden aan deze bewoningsfase, doordat destijds door het intensievere landgebruik kale stukken land ontstonden die gevoelig waren voor verstuiwing.

De verdere opvulling van de depressie is hier ook weer in fases verlopen, maar minder duidelijk dan in de diepe depressie 5. Wel heeft er in dit stuifzand een zwak bodemniveau kunnen ontwikkelen, wat er op wijst dat er in ieder geval plaatselijk voor een korte periode minder stuifzand is afgezet. De laag stuifzand boven dit bodemniveau is gedateerd op 2.46 ± 0.21 ka. Dit betekent dat deze depressie, net als depressie 5, in korte tijd geheel is opgevuld. Het bodemniveau is daarmee ook in zeer korte tijd ontstaan, iets dat ook elders in stuifzanden is waargenomen.²⁵ Tijdens de jongste fase van verstuiwing die is waargenomen in depressie 9 zijn de uitblazingslaagtes weer opgevuld en is ook in andere delen van het onderzoeksgebied nog een dunne laag stuifzand afgezet.

3.4.4.10 DEPRESSIE 10

Deze depressie ligt in het centraal-noordelijke deel van het plangebied, binnen de werkputten 27 en 32 en het uiterste westen van werkput 16 en 22. Het betreft ook weer een langgerekte depressie die, in tegenstelling tot de hierboven beschreven depressies meer oost-west georiënteerd is. De depressie heeft in het vlak een breedte van 24 m en een lengte van minimaal 55 m. De depressie loopt echter nog verder door in westelijke richting, tot buiten het onderzoeksgebied. De depressie is volledig opgevuld met stuifzand. In het eerste vlak is de depressie dan ook herkenbaar aan een pakket stuifzand waarbinnen in het vlak al onderscheid gemaakt kan worden in een vuilere laag aan de rand/basis van de depressie en een schonere laag in het midden. De bodemopbouw is gedocumenteerd door middel van een lengteprofiel in werkput 7 (profiel 27.1) en een dwarsprofiel door het oostelijke deel van de depressie (profiel 16.110 en 22.23). De profielen zijn weergegeven in figuur 3.21 en bijlage 17.

De bodemopbouw is in de depressie, zeker in het lengteprofiel, vrij uniform (fig. 3.21). Het plaggendeek, waarin ook hier inclusief de huidige bouwvoor drie tot vier lagen te onderscheiden zijn, heeft een dikte van 60 tot 92 cm. Hieronder is overal in de depressie een pakket stuifzand aanwezig. De dikte van het stuifzand varieert van 30 cm in het dwarsprofiel door het oostelijke deel tot maximaal 78 cm in het centrale deel van profiel 27.1. Aan de top hiervan bevindt zich een lichtgele laag. Dit betreft de jongste fase van het stuifzand die ook in het profiel door depressie 9 zichtbaar was. Deze laag ligt op een donkergrijze laag, die ook hier gezien kan worden als een zwak ontwikkeld bodemniveau in het stuifzand (fig. 3.22). In het pakket stuifzand hieronder kan van boven naar beneden onderscheid gemaakt worden in een gele (S27.6), een grijsgele (S27.7) en een donkergrijsgele laag (S27.8). Vooral in deze onderste donkere laag zijn, net als in depressie 9, verschillende fragmenten handgevormd aardewerk gevonden. Onder deze onderste laag stuifzand is slechts een dun restant van de begraven A-horizont aanwezig en veelal gaat de laag direct over in de E-horizont van de onderliggende podzolbodem. Waarschijnlijk kan deze laag ook hier gezien worden als oude akker-/cultuurlaag waarin stuifzand is vermengd/verploegd met de top van het dekzand en kan deze ook hier geplaatst worden in de Vroege IJzertijd.

²⁴ cf. Verlinde/Erdrich 2006, fig. 22. Retie - Molenakkers. Depressie 10 met bodemniveau in stuifzand.

²⁵ Wallinga *et al.* 2013, 68.

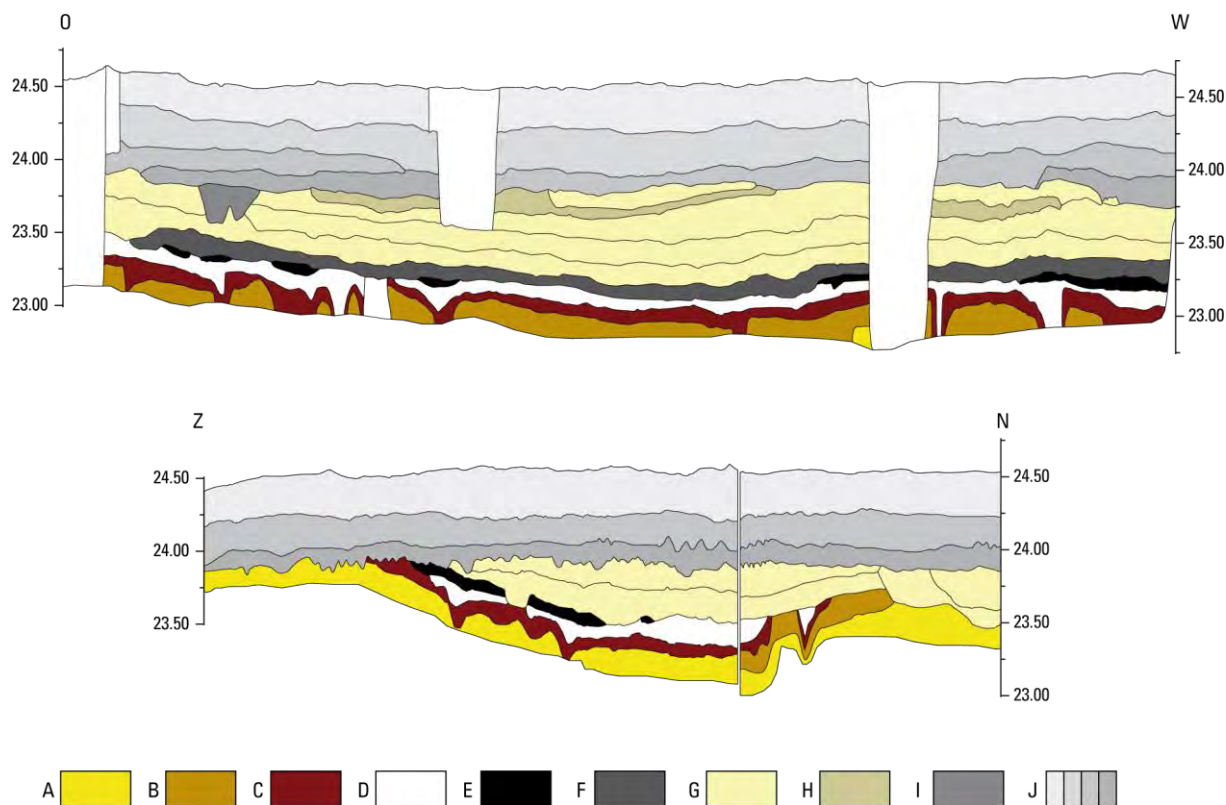


Fig. 3.21. Retie - Molenakkers. Lengteprofiel (boven) en dwarsprofiel (onder) door depressie 10. Horizontale schaal 1:250. Verticale schaal 1:50.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Akkerlaag; G Stuifzand; H zwak ontwikkelde bodem in stuifzand; I Spoor; J Lagen van het plaggendek.



Fig. 3.22. Retie - Molenakkers. Depressie 10 met bodemniveau in stuifzand.

In het dwarsprofiel is te zien dat de top van het dekzand aan de rand van de depressie vrij snel naar beneden duikt. In het centrum en over de lengteas van de depressie ligt de top van de podzolbodem vrij vlak op een hoogte van 23.13 tot 23.49 m TAW. De diepte van de depressie is hiermee

vergelijkbaar met de diepte van depressie 9. De podzolbodem in de depressie kan gekarakteriseerd worden als een natte podzolbodem die is gevormd onder relatief hoge grondwaterstanden. Er zijn echter geen aanwijzingen zoals verspoelde laagjes, waaruit zou kunnen blijken dat er voor een langere periode water gestaan heeft in de depressie. Veen is er ook niet gevormd.

3.4.4.11 DEPRESSIE 11

Depressie 11 ligt in het oostelijke deel van het plangebied en valt geheel binnen werkput 16. De depressie heeft een doorsnede van ongeveer 17 m. In het vlak is deze depressie vooral herkenbaar aan de lichtgrijze E-horizont en met in het centrum een vuilgrijze laag stuifzand (fig. 3.23). In het dwarsprofiel door deze depressie (fig. 3.24) is te zien dat onder deze laag nog een donkerdere begraven A-horizont aanwezig is, maar dat de laag in delen ook direct overgaat in de E-horizont. Deze laag stuifzand bestaat daarmee, net als de onderste laag in depressie 10, uit een menglaag van stuifzand met de top van het dekzand en kan ook hier gezien worden als oude akkerlaag. Onder deze laag waren nog verschillende sporen uit de IJzertijd zichtbaar (zie hoofdstuk 4). De cultuurlaag ligt op een podzolbodem die gevormd is onder minder natte omstandigheden dan de podzolbodem in de diepere depressies in dit deel van het onderzoeksgebied. De top van het dekzand ligt hier in het laagste punt van de depressie met 23.52 m TAW en ligt daarmee ook minder diep dan in de andere depressies in dit deel van het onderzoeksterrein.



Fig. 3.23. Retie – Molenakkers. Depressie 11 in het vlak



Fig. 3.24. Retie – Molenakkers. Profiel door depressie 11.

3.4.4.12 DEPRESSIE 12

Depressie 12 ligt in het uiterste noordoosten van het onderzoeksgebied en omvat vrijwel de gehele werkputten 26 en 31 en een klein deel van werkput 22. Het betreft een langgerekte, oost-west lopende diepe depressie, waarvan de oostelijke en westelijke grens buiten het onderzoeksgebied liggen. De zuidelijke en voor een klein deel ook de noordelijke grens vallen wel binnen de grenzen van het onderzoeksterrein, waardoor de breedte van de depressie in het vlak kon worden bepaald op 23 tot 25 m. In het eerste vlak bestaat de depressie vrijwel volledig uit lagen stuifzand. Enkel aan de zuidrand

waren de horizonten van de onderliggende podzolbodem te zien. Bij het vooronderzoek is deze laagte ook waargenomen, maar is deze geïnterpreteerd als gracht.²⁶

Om de bodemopbouw te bepalen zijn twee grote dwarsprofielen door vrijwel de gehele depressie gedocumenteerd. Ook zijn er nog twee kleinere profielen aan de westelijke en oostelijke grens getekend (fig. 3.1). Profiel 26.7, dat door het veronderstelde laagste deel van de depressie loopt, is weergegeven in figuren 3.25 en 3.26.

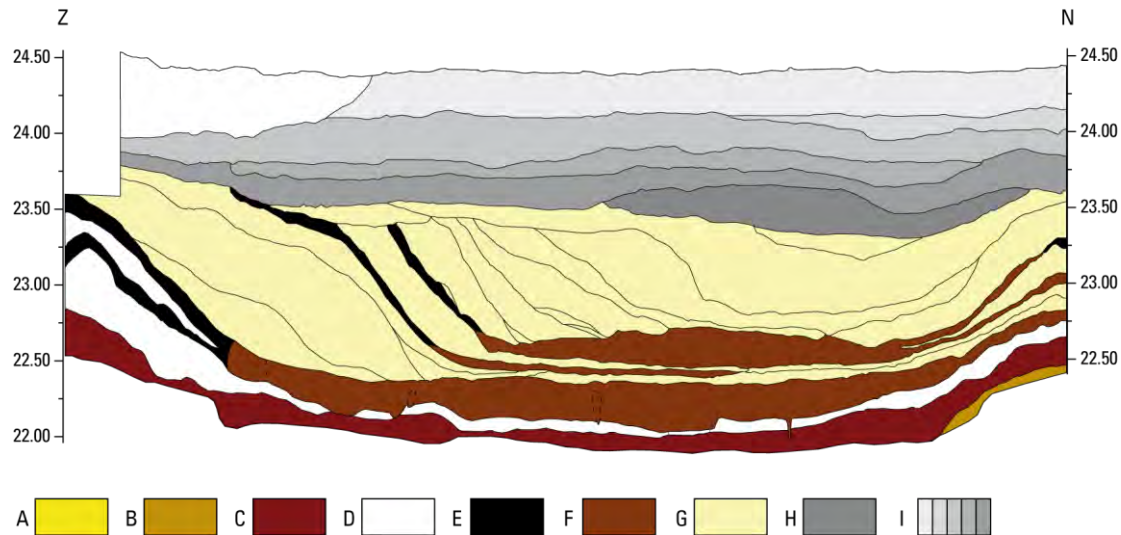


Fig. 3.25. Retie – Molenakkers. Profiel door depressie 12. Horizontale schaal 1:150. Verticale schaal 1:50.

A C-horizont (dekzand); B BC-horizont; C B-horizont; D E-horizont; E Ab-horizont; F Veen; G Stuifzand; H Ophogingslaag; I Lagen van het plaggendek.



Fig. 3.26. Retie – Molenakkers. Profiel door depressie 12.

Het plaggendek heeft in de depressie een dikte van 82 tot 108 cm. In dit pakket zijn onder de recente bouwvoor nog drie tot vijf lagen te onderscheiden die ook in de andere depressies te zien waren. In het noorden van de depressie is onder de recente bouwvoor nog de bruinere laag met plaggen (S998) aanwezig. Hieronder of direct onder de recente bouwvoor, liggen de grijzere laag met plaggen (S997)

²⁶ Van Kerkhoven *et al.* 2014, 45-46.

en de lichtere, homogene laag (S996). In het centrum van de depressie bevindt zich tussen deze nog een iets bruinere homogene laag. Al deze lagen behoren tot het plaggendek. In het laagste deel van de depressie is in profiel 26.7 nog een bruingrijze laag zichtbaar. De aard van deze laag is niet geheel duidelijk geworden. Mogelijk betreft het de jongste laag van het stuifzand dat in de depressie is afgezet, maar waarschijnlijker is het een ophogingspakket dat in de depressie is aangebracht.

Onder het plaggendek en de mogelijke ophogingslaag is in de gehele depressie een dik pakket stuifzand aanwezig. Dit heeft in het dwarsprofiel door het centrum van de depressie een maximale dikte van 116 cm, waarmee het samen met het pakket in depressie 5 tot het dikste pakket stuifzand binnen het onderzoeksgebied behoort. In het stuifzand in depressie 12 zijn dan ook, net als in depressie 5, vele fases te onderscheiden die gescheiden zijn door donkere, humeuzere laagjes (fig. 3.27). Deze laagjes

lopen af naar het centrum van de depressie en lopen daar naar elkaar toe. Wat opvalt, is dat het pakket stuifzand in het zuiden van de depressie bestaat uit geler zand en dat de humeuze laagjes vager en lichter van kleur zijn in vergelijking met het centrale deel. In het centrale en noordelijke deel van de depressie bestaat het stuifzand uit grijzer zand en zijn, zeker aan de basis, duidelijke humeuze bandjes te zien. Ook binnen de stuifzandlagen zijn hier nog verspoelingsbandjes te zien (fig. 3.27).

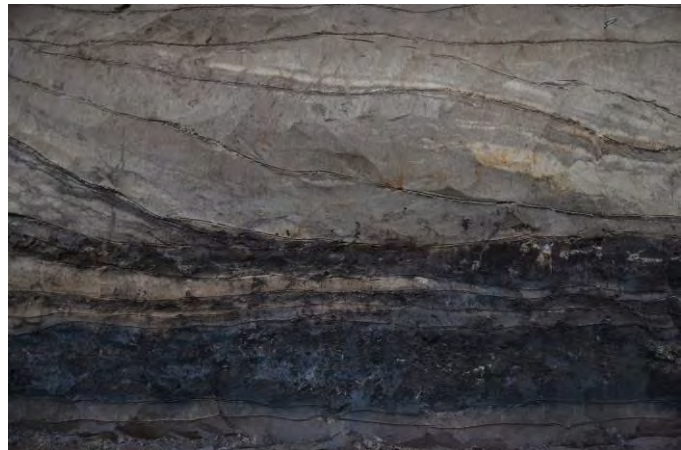


Fig. 3.27. Retie – Molenakkers. Detail van profiel 26.7 met de veenlagen en de basis van het stuifzandpakket.

Hieruit is af te leiden dat het stuifzand in het centrale deel van de depressie nat is afgezet. Het gelere stuifzand in het zuidelijke deel van de depressie is onder droge omstandigheden aan de rand van de depressie afgezet. Aan de zuidrand van de depressie wordt de basis van het stuifzandpakket gevormd door een grijze laag waarin veel handgevoemd aardewerk is gevonden. Deze laag ligt over de ijzertijdsporen die hier gevonden zijn.

Uit de opbouw van het stuifzandpakket met de dikkere lagen in het zuidelijke deel van de depressie, is af te leiden dat het zand hier, evenals in depressie 5, is aangevoerd vanuit zuid(west)elijke richting. Wat depressie 12 onderscheidt van de andere depressies binnen het onderzoeksgebied, is dat hier onder het stuifzand een relatief dik pakket veen aanwezig is. Dit veenpakket heeft een maximale dikte van 68 cm. Een deel van de stuifzandlagen wiggen vanuit het zuidelijke deel van de depressie uit in de veenlaag en enkele hiervan lopen als een dun laagje door de hele depressie. Hierdoor zijn binnen het veenpakket nog enkele lagen te onderscheiden die gescheiden zijn door een dun zandlaagje. De basis van het veenpakket wordt in het laagste deel van de depressie gevormd door een 30 cm dikke zwak zandige veenlaag. Hierboven liggen twee dunne zandlaagjes die gescheiden zijn door een dun veenbandje (fig. 3.27). Deze zandlaagjes zijn in profiel 26.7 door de gehele depressie te vervolgen. En ook in het oostelijker gelegen profiel 26.2, waar het veenpakket dunner is, zijn deze twee dunne zandlaagjes te zien. Boven deze zandlaagjes ligt in het laagst deel van de depressie nog weer een 26 cm dikke laag zwak zandig veen.

Overall binnen de depressie is onder de veenlaag in de top van het dekzand nog een podzolbodem aanwezig. In de laagste delen van de depressie betreft het een natte, verdrongen variant met een donkere, vervaagde E-horizont. De top van het dekzand ligt in het centrum op een hoogte van minimaal 22.02 m TAW en vormt hiermee het laagste punt in het dekzandlandschap binnen het onderzoeksterrein. Net als in andere depressies te zien was, is het centrale deel van de depressie vrij vlak met aan de randen een vrij steile helling. Op de zuidelijke helling van de depressie, waar geen veen aanwezig is, is de podzolbodem beter ontwikkeld met een zeer dikke E-horizont. In profiel 26.7 is zelfs sprake van een dubbele podzolbodem.

De profielen door depressie 12 laten zien dat, ook in het laagste deel van de depressie, aanvankelijk de grondwaterstanden hier laag genoeg waren voor het ontwikkelen van een podzolbodem. Duidelijker dan in de andere depressies binnen het onderzoeksterrein is depressie 12 vervolgens vernat, waarbij er een (dunne) laag water kwam te staan in het laagste deel en er veen kon worden gevormd. De vernatting binnen het onderzoeksgebied zal een geleidelijk proces geweest zijn, waarbij dit in de diepste depressies zoals depressie 12, het eerst merkbaar zal geweest zijn. Op basis van een radiokoolstofdatering kan het begin van de veenvorming geplaatst worden in het vroeg-Atlanticum (7215 ± 33 BP: 6208 – 6012 voor Chr.). Het is hiermee ruimschoots eerder zijn dan in depressie 5 waar de basis van de veenlaag is gedateerd op 4395 ± 30 BP (3096– 2916 voor Chr.).

Het archeobotanisch onderzoek laat verder duidelijk zien dat op basis van de aangetroffen soorten er vanaf het begin van de veenvorming sprake moet zijn geweest van een min of meer permanente waterlaag van minstens 25 cm diep. In het geval van depressie 12 kan hierdoor, in tegenstelling tot de andere depressies binnen het onderzoeksterrein, duidelijk gesproken worden van een ven. De top van de onderste veenlaag in depressie 12 is gedateerd op 2335 ± 35 BP (534 – 258 voor Chr.). Dit betekent dat tot in Vroege tot Midden IJzertijd veen is gevormd. Hierna lijkt er in ieder geval rondom depressie 12 sprake van een versterkte verstuiwing waarbij in het gehele ven enkele dunne lagen stuifzand zijn afgezet. Dat er toen nog steeds sprake was van een ven blijkt uit het waarneming dat deze lagen stuifzand nat zijn afgezet. Een van de stuifzandlagen die vanuit het zuiden van de depressie doorloopt tot in het laagste deel (S26.19) heeft op basis van een OSL-datering een ouderdom van 2.16 ± 0.22 ka. Dit plaatst deze stuifzandlaag in de Late IJzertijd. Dat hiervoor ook al verstuiwing plaatsvond rondom depressie 12 blijkt niet alleen uit de gedateerde stuifzandlagen in de andere depressies, maar ook uit het stuifzandpakket in depressie 12 zelf. De basis van het schone stuifzandpakket aan de zuidkant van de depressie is gedateerd op 2.73 ± 0.25 ka. en plaatst het begin van de verstuiwing, net als elders in het onderzoeksgebied, ook hier in de Vroege IJzertijd.

Wat in de profielen goed te zien is, is dat de depressie vanaf de Vroege IJzertijd vanuit het zuiden is opgevuld met lagen stuifzand, maar dat in het centrale deel nog lange tijd sprake bleef van een ven waarin de veengroei verder ging. De basis van de bovenste veenlaag (S26.18) is hier gedateerd op 1755 ± 30 BP (180 – 385 na Chr.). Hiermee is de basis van dit veen al duidelijk jonger dan het veen in depressie 5 die rond die tijd al geheel was opgevuld met stuifzand. De laag stuifzand in het zuiden van depressie 12 direct boven de humeuze laag die doorloopt in de bovenste veenlaag heeft een ouderdom van 1.47 ± 0.14 ka. De laag stuifzand direct onder deze humeuze laag is gedateerd op 2.16 ± 0.22 ka. Er lijkt hiermee na een fase van sterke eolische activiteit in de IJzertijd waarbij het zuidelijke deel van depressie 12 en ook de andere depressies in het onderzoeksgebied grotendeels zijn opgevuld, sprake te zijn van een periode van minder verstuiwing in de Romeinse tijd, of in ieder geval een periode waarin in depressie 12 minder stuifzand is afgezet. Vanaf de Vroege Middeleeuwen is het ven verder opgevuld met stuifzand.

De top van de bovenste veenlaag heeft een ouderdom van 905 ± 30 BP (1037-1207 na Chr.). Dit betekent dat de veengroei in depressie 12 doorging tot ver in de Volle Middeleeuwen en dat dus ook tot deze tijd hier een ven in het landschap aanwezig was. Hierna lijkt de verstuiwing in ieder geval rondom depressie 12 weer te zijn toegenomen en is het ven geheel opgevuld met stuifzand. Het stuifzand in het centrale deel van de depressie boven de veenlaag heeft een ouderdom van 0.85 ± 0.07 ka. en dus zal ook depressie 12 aan het begin van de Late Middeleeuwen vrijwel geheel zijn opgevuld. Waarschijnlijk was er ten tijde van de middeleeuwse ontginning van het gebied hier nog wel sprake van een natter deel, getuige de aanwezigheid van de ophogingslaag in het centrale deel van de depressie.

De laatste depressie ligt aan de oostelijke grens van het onderzoeksgebied en valt hier maar voor een deel binnen. De depressie meet in het vlak ca. 19 bij 23 m en bestaat hierin voornamelijk uit een lichtgrijze E-horizont en in de lagere delen ook nog de Ab-horizont of een menglaag daarvan met stuifzand. Het betreft een vrij ondiepe depressie, waarbinnen twee lagere delen te onderscheiden zijn. De top van het dekzand in het laagste punt ligt op een hoogte van 23.16 m TAW, wat ongeveer een halve meter lager ligt dan de directe omgeving. Het is daarmee een relatief ondiepe depressie binnen het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Wat deze depressie interessant maakt, is dat in en direct rondom verschillende sporen uit de IJzertijd gevonden zijn. Deze liggen ook in de depressie en zijn afgedekt door een dunne, vuilgrijze laag stuifzand (fig. 3.28).



Fig. 3.28. Retie – Molenakkers. Profiel door het zuidelijke deel van depressie 13.

3.5 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING VAN HET OPGRAVINGSTERREIN

3.5.1 LAAT-GLACIAAL

Uit de bodemopbouw en het reliëf blijkt dat het opgravingsterrein binnen een dekzandlandschap uit het Weichselien ligt, op de overgang naar het dal van de Zwarte Nete. In de koudste fase van het Weichselien (het Pleniglaciaal) is er onder periglaciale omstandigheden een dik pakket nat-eolische afzettingen gevormd dat bestaat uit zand dat voornamelijk door de wind is aangevoerd, maar lokaal door water is omgewerkt. Dit dekzandlandschap loopt geleidelijk af in zuidoostelijke richting, naar het dal van de Zwarte Nete. Op deze helling is binnen het plangebied sprake van een sterk microreliëf met verschillende kleinere en grotere depressies. Deze depressies zijn waarschijnlijk ontstaan in het Laat-Glaciaal, meer specifiek de Jonge Dryas, als uitblazingslaagtes. Als gevolg van de zeer koude en ook droge omstandigheden tijdens met name de Jonge Dryas, verdween een groot deel van de vegetatie en ontstond een open landschap met een discontinue vegetatiedek.²⁷ Hierdoor kon het sediment opwaaien tot duinen. Een aanwijzing voor het ontstaan als uitblazingslaagte vormt het relatief vlakke centrale deel van vooral depressie 12, maar ook andere grotere depressies. De relatief vlakke bodem van de depressie zou dan zijn ontstaan doordat de laagte is uitgeblazen tot op de grondwatertafel.

Aan de hand van de bodemopbouw is de top van het dekzand binnen het opgravingsterrein gereconstrueerd. Dit paleoreliëf is weergegeven in figuur 3.29. Voor de reconstructie hiervan is uitgegaan van de bodem die gevormd is in het dekzand. Buiten de depressies, waar het bodemprofiel is afgetopt, is een aanname gedaan over hoeveel dekzand verdwenen is. Vooral daar waar de bodem in het dekzand volledig is verdwenen en de bovengrond direct overgaat in de C-horizont, is de hoogte in figuur 3.29 meer een schatting en kan dit zeker nog één of enkele decimeters hoger of ook lager gelegen hebben.

Ondanks de aannames die gedaan zijn, geeft figuur 3.29 waarschijnlijk een goed beeld van het oorspronkelijke dekzandreliëf aan het eind van het Laat-Glaciaal. De dertien hierboven beschreven depressies zijn hierop goed zichtbaar. Vooral de diepe depressies 5 en 12 en ook de grote depressie 8

²⁷ Hoek 1997, 121.

springen er uit als de laagst gelegen delen van het dekzandlandschap waar de top van het dekzand lager ligt dan 22.5 m TAW. Tussen deze depressies liggen enkele hoger gelegen ruggen. Vooral in het centrale deel van het plangebied lijkt een noord-zuid georiënteerde rug door het gebied te lopen en ook in het noordoosten van het gebied ligt een duidelijk hoger gelegen ruggetje. Verder is goed te zien dat, ondanks dat de oorspronkelijke hoogte van het dekzand hier meer een schatting is, het (noord)westelijke deel van het onderzoeksgebied het hoogst gelegen deel vormt waar de top van het dekzand ligt op een hoogte van ca. 25 m TAW.

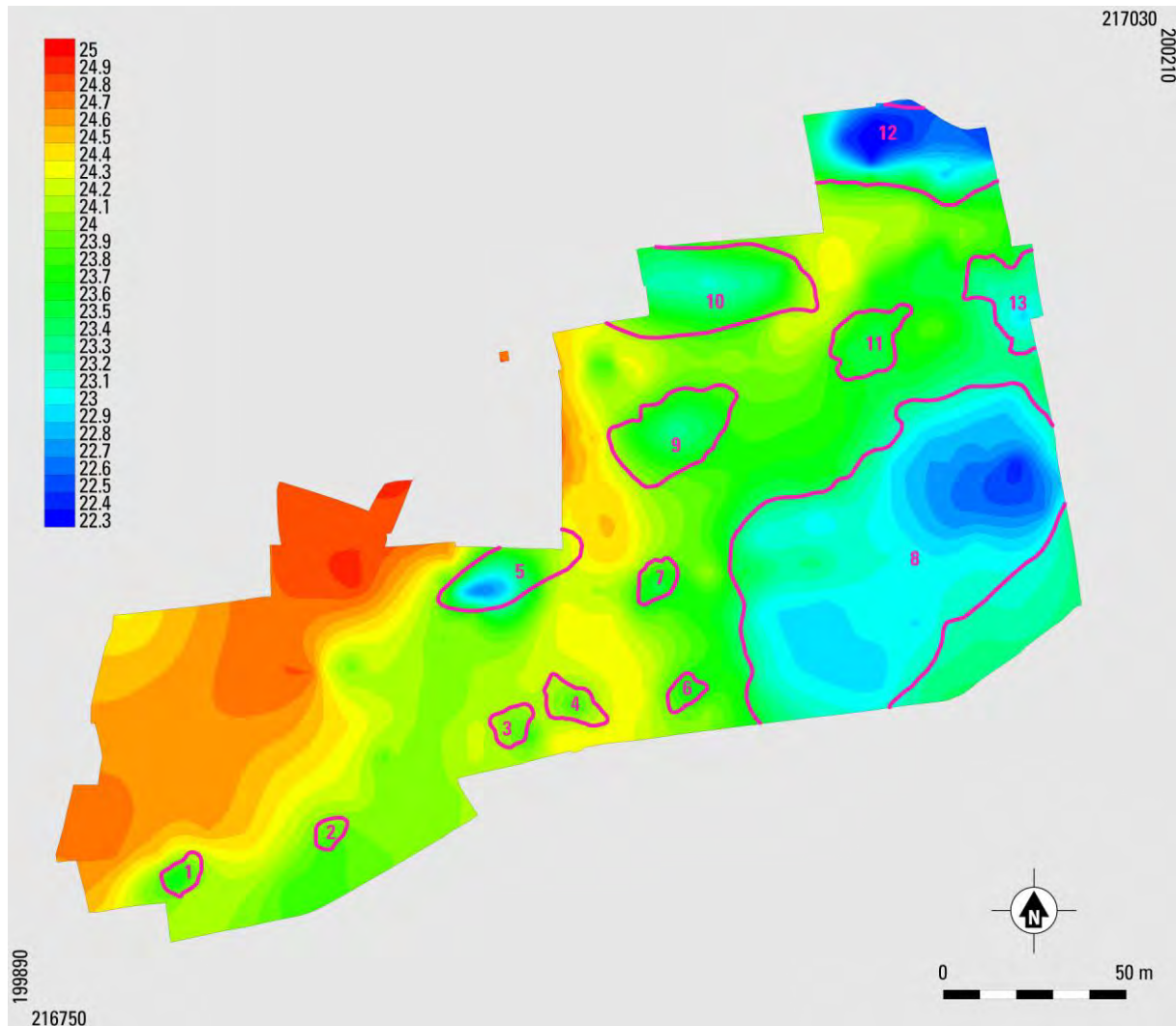


Fig. 3.29. Retie – Molenakkers. Gereconstrueerde top van het dekzand van vóór de aanleg van het plaggendeck en vóór verstuing. Schaal 1:2000.

3.5.2 VROEG EN MIDDEN HOLOCEEN

In het Holocene verbeterde het klimaat waardoor er een dicht vegetatiedek kon ontstaan en de dekzanden werden vastgelegd.²⁸ In het dekzand kon vervolgens bodemontwikkeling plaatsvinden. Aanvankelijk waren binnen het gehele plangebied de grondwaterstanden laag genoeg voor het ontstaan van een podzolbodem. In het westelijke deel betreft dit een droge variant met een ijzer-B-horizont. In het oostelijke deel en vooral de depressies is een natte podzol met zwarte humus-B-horizont gevormd.

²⁸ Hoek 1997, 122.

Vervolgens is de grondwaterstand in het gebied langzaamaan gestegen, waardoor de podzolbodem in de depressies is verdrongen en in de laagst gelegen delen van het landschap (depressie 5 en 12) veen kon worden gevormd. Dit zal een geleidelijk proces zijn geweest, waarbij de vernatting het eerst te merken was in de diepste depressies. De vernatting is deels het gevolg van het natter worden van het klimaat, maar wordt daarnaast versterkt door de geleidelijke ontbossing vanaf het Neolithicum die zorgt voor een afname van de evapotranspiratie.

In depressie 12 kan het begin van de veengroei geplaast worden in het vroeg-Atlanticum ($7215 \pm 33\text{BP}$), een duidelijk vroeger begin dan in depressies op sites in de omgeving van Retie.²⁹ In depressie 5 is de basis van het veen door middel van radiokoolstof gedateerd in het Subborea, ofwel het Neolithicum (3096-2916 voor Chr.). Dit past meer in het regionale beeld van de vernatting als gevolg van de ontbossingen vanaf het Neolithicum. De vegetatieontwikkeling zoals waargenomen aan de basis van het veen laat hier ook meer het algemene beeld van ontbossing zien (zie 6.4.4.2). De basis van het veen ligt in het diepste punt van depressie 5 op een diepte van 22.56 m TAW en in depressie 12 op 22.02 m TAW.

De lagere ligging van depressie 12 heeft er ook voor gezorgd dat hier, in tegenstelling tot depressie 5, al vanaf het begin van de veenvorming gesproken kan worden van een ven (zie 6.4.3). De verspoelde lagen in zowel depressie 12 als depressie 5 laten zien dat ook in depressie 5 (periodiek) een dunne laag water heeft gestaan, maar niet met dezelfde diepte en mogelijk niet continue zoals in depressie 12 wel het geval is. Verspoeling is ook waargenomen in de grote depressie in het zuidoostelijke deel van het opgravingsterrein (depressie 8). Hoewel het maaiveld in de diepste delen van depressie 8 op vergelijkbare hoogte ligt als de bodem in depressie 5, is hier geen veen gevormd. Waarschijnlijk was de waterstand hier lager doordat dit gebied beter ontwaterde richting de Zwarte Nete. Wel vormde deze depressie dus een natte laagte in het landschap. Ook de andere kleinere depressies zullen door de vernatting vanaf het Subborea periodiek grondwaterstanden tot aan het maaiveld hebben gekend. Het westelijke deel van het terrein vormt het drogere deel dat in deze periode nog altijd (dicht) bebost is (zie 6.4.4.2).

3.5.3 IJZERTIJD

In de Vroege IJzertijd of mogelijk al Late Bronstijd vinden grote landschappelijk veranderingen plaats in en om de Molenakkers die waarschijnlijk samenhangen met de eerste bewoning van het gebied. De veenvorming in depressie 12 gaat aanvankelijk nog door tot in de Midden IJzertijd (532 - 258 voor Chr.). Het einde van de veenvorming in depressie 5 moet, ondanks de vroegere datering, waarschijnlijk ook in de (Midden) IJzertijd geplaast worden (zie 6.4.2.2). De veengroei stopt doordat in zowel depressie 5 als depressie 12 stuifzand wordt afgezet. Het stuifzand in depressie 5 direct boven het veen is gedateerd tussen 585 en 205 voor Chr. (2.41 ± 0.19 ka). Dat op de Molenakkers al in de Vroege IJzertijd verstuiwing plaatsvond, blijkt uit de dateringen van het stuifzand in depressie 9 en 12.

Voor het grootste deel van de holocene stuifzanden op de dekzanden in Vlaanderen en Nederland geldt dat deze zijn ontstaan in de Late Middeleeuwen als gevolg van grootschalige ontginningen en het afplaggen van heide.³⁰ Echter, zowel in de Kempen als op de zandgronden in Nederland, komen al vanaf de overgang van het Atlanticum naar het Subborea (Neolithicum) zandverstuiwingen voor met een meer lokaal karakter.³¹ Als belangrijkste oorzaak van deze verstuiwing wordt, naast een mogelijk verandering in het klimaat, vooral ontbossing en bodemdegradatie door de toenemende invloed van de mens gezien.³² Verstuiwing kan optreden in het geval er droog, voor

²⁹ Verhaert *et al.* 2002, 203.

³⁰ o.a. Vos/Kiden 2005, 15; Goossens/Riksen 2009, 326.

³¹ o.a. Van Beek 2009; Goossens/Riksen 2009, 325; Van Mourik *et al.* 2010, 180.

³² o.a. Riksen *et al.* 2006; Goossens/Riksen 2009, 325.

winderosiegevoelig materiaal aan het oppervlak voorkomt en er een vegetatiedek ontbreekt dat het sediment vasthoudt.³³ Door beweiding en de omzetting van bos naar akkers verarmde de bodem en ontstonden op de zandgronden vanaf het Neolithicum de eerste heidegebieden.³⁴ Een dergelijke ontwikkeling, maar dan in de IJzertijd, naar een mogelijk meer open vegetatie is ook te zien rondom Molenakkers, al blijft hier lange tijd nog sprake van een bosrijke omgeving (zie 6.4.4.3). Naast de invloed van de mens heeft het ontstaan en de ontwikkeling van stuifzandgebieden ook natuurlijke oorzaken. Voor de grote stuifzandgebieden op de Veluwe in Nederland wordt verondersteld dat deze vooral zijn ontstaan in reliëfrijke, laat-glaciale dekzandgebieden.³⁵ Door dit sterke reliëf in het dekzand konden deze gebieden gemakkelijk opnieuw verstuiwen. Mogelijk heeft het relatief sterke microreliëf binnen het opgravingsterrein er ook aan toe bijgedragen dat hier al snel weer zandverstuivingen ontstonden. De oudste lagen stuifzand in vooral het noordoostelijke deel van het terrein worden evenwel gevormd door een vuilgrijze laag die mogelijk bestaat uit materiaal van verstoven akkers (zie 4.4.4.3). Hierdoor lijkt op Molenakkers de oorzaak van de initiële verstuiwing vooral te liggen in de beakkering van de erosiegevoelige laat-glaciale dekzanden en is deze te relateren aan het begin van de bewoning in de IJzertijd. Of de verstuiwing er aan toe heeft bijgedragen dat het gebied vervolgens ook verlaten werd door de mens is aannemelijk, maar vooralsnog niet met zekerheid te zeggen.

Door de verstuiwingen vanaf de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd zal vooral in het hoger gelegen westelijke deel van het opgravingsterrein de top van het dekzand en de top van de podzolbodem zijn verdwenen. In het oostelijke en vooral in het centrale deel van het terrein is in de eerste fase van verstuiwing een pakket stuifzand afgezet. In de depressies is aan de verspoelde lagen stuifzand aan de basis van het stuifzandpakket goed te zien dat bij aanvang van de verstuiwing in de diepste depressies een dunne laag water stond. De top van het pakket stuifzand in depressie 5 is gedateerd op 2.23 ± 0.17 ka (385 tot 45 voor Chr.). Hieruit blijkt dat deze depressie al in de Midden of Late IJzertijd geheel is opgevuld. Hetzelfde is ook te zien in depressie 9 en geldt waarschijnlijk dan ook voor de kleinere depressies in het centrale deel van het onderzoeksgebied. In het oosten is in de eerste periode van verstuiwing weinig tot geen stuifzand afgezet. Dit laatste is eigenlijk alleen in de grote depressie in het zuidoosten (depressie 8) het geval. In de overige depressies in het oostelijke deel van het terrein is op de podzolbodem wel een dunne laag stuifzand te zien.

Dat de verstuiwing op Molenakkers niet slechts een lokaal verschijnsel is, maar ook verder rondom Retie vanaf de IJzertijd al een rol gespeeld heeft in de landschapontwikkeling, blijkt onder meer uit het onderzoek aan de Veldenstraat ca. 1.5 km ten noorden van Molenakkers. Ook hier is sprake van een depressie die lijkt te zijn dichtgestoven. Op basis van een OSL-datering (2.2 ± 0.2 ka) kan dit geplaatst worden in de Midden IJzertijd tot vroeg-Romeinse tijd.³⁶ En ook in de ruimere omgeving zijn in de Kempen verstuiwingen uit deze periode aangetroffen. Hoewel dit dus weer iets later valt, is bijvoorbeeld bij de opgravingen in Klein-Ravels een overstoven ven aangetroffen waar de periode van de verstuiwingen in de Romeinse tijd te plaatsen is.³⁷

3.5.3 ROMEINSE TIJD

Nadat de bewoning op de site Molenakkers in de Late IJzertijd is verdwenen, is de verstuiwing nog wel doorgegaan en is in de Romeinse tijd ook in depressie 8 in het zuidoostelijke deel van het opgravingsterrein stuifzand afgezet. In depressie 12 in het noordoosten lijkt in de Romeinse tijd echter sprake te zijn van een periode waarin er minder stuifzand is afgezet en waarin er opnieuw veen kon

³³ Koster 1978, 24.

³⁴ Bastiaens/Defore 2005, 41.

³⁵ Koomen *et al.* 2004, 167.

³⁶ De Raymaecker/Smeets 2016, 16.

³⁷ Verhaert *et al.* 2002, 206.

worden gevormd. De basis van de bovenste veenlaag is hier gedateerd op 1755 ± 30 BP (180–385 na Chr.). De onderliggende stuifzandlaag is gedateerd op 2.16 ± 0.22 ka (365 vóór tot 75 na Chr.). Dit betreft weliswaar een datering meer naar de rand van de depressie, maar er lijkt hiermee een periode te zijn geweest waarin er geen stuifzand in de depressie is afgezet, maar ook geen veen is gevormd. Wat de oorzaak van dit mogelijke hiaat is, blijft vooralsnog onduidelijk, maar mogelijk heeft de weliswaar geringere aanvoer van sediment, er toch voor gezorgd dat de vegetatie in het ven minder tot ontwikkeling kwam. Echter, mogelijk kan de oorzaak ook meer gezocht worden in de menselijke activiteiten in en rondom het ven.

In de Romeinse tijd is er binnen de site Molenakkers, zoals vermeld, nog wel stuifzand afgezet, waardoor in deze periode de meeste depressies, voor zover dit al niet in de IJzertijd gebeurd is, geheel met stuifzand zijn opgevuld. Alleen depressie 8 zal nog overgebleven zijn als natte laagte en in depressie 12 bleef gedurende de gehele Romeinse tijd nog sprake van een ven. In het overige deel van het terrein zal het pleistocene oppervlak door deze natuurlijke processen zijn afgedekt en vervlakt en was sprake van een vrij open landschap (zie 6.4.4.4). Binnen dit landschap zullen nog wel (lage) stuifduinen aanwezig zijn geweest.

3.5.4 MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD

In de Vroege Middeleeuwen lijkt de verstuiwing binnen Molenakkers, in ieder geval in het noordoosten van het terrein, weer te zijn toegenomen. In depressie 12 is duidelijk te zien dat vanaf de Vroege Middeleeuwen het ven vanuit het zuid(west)en verder is opgevuld met stuifzand. De veengroei kon hier echter doorgaan tot ver in de Volle Middeleeuwen (1037–1207 na Chr.). Dit betekent dat tot deze tijd in het noordoosten van het terrein een ven aanwezig bleef in het landschap. Hierna is het ven snel verder opgevuld met stuifzand tot het aan het begin van de Late Middeleeuwen vrijwel geheel was dichtgestoven. Tot wanneer binnen Molenakkers stuifzand is afgezet, is niet met zekerheid te bepalen doordat de jongste lagen stuifzand waarschijnlijk zijn opgenomen in het afdekkende plaggendek. Maar na de middeleeuwse ontginning van het gebied zal er een einde gekomen zijn aan de verstuiwingen. In de onontgonnen gebieden in de omgeving van Retie is dit duidelijk langer doorgegaan. Zo hebben verder naar het zuiden bij Dessel en Mol tot ongeveer 200 à 300 jaar geleden verstuiwingen het landschap gevormd.³⁸

Bij de middeleeuwse ontginningen is niet alleen het stuifzand vastgelegd, maar is ook de top van het dekzand, voor zover dit al niet verstoven is, in delen van het opgravingsterrein omgespit (fig. 3.6d). Hierbij is in die delen waar geen dik pakket stuifzand aanwezig is, de podzolbodem (deels) verdwenen. Vervolgens is er binnen het plangebied een dik plaggendek ontstaan. In dit plaggendek kan onderscheid gemaakt worden in verschillende lagen die zijn ontstaan door een wisseling in samenstelling van het opgebrachte materiaal. In de verschillende lagen van het plaggendek is voornamelijk roodbakkend aardewerk gevonden dat niet nader gedateerd kan worden dan Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. Hierdoor is de ontwikkeling van het plaggendek niet goed in de tijd te plaatsen. Het oudste materiaal in het plaggendek bestaat, naast wat opspit van handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, uit materiaal uit de Volle Middeleeuwen. Hierdoor is het moment van ontginning, zoals algemeen geldt voor grote delen van de zandgronden, niet nader te plaatsen dan in de Volle Middeleeuwen. De onderste en oudste lagen van het plaggendek zijn over het algemeen vrij egaal van kleur en goed gehomogeniseerd. In de bovenste lagen, afgezien van de recente bouwvoor, zijn binnen het gehele opgravingsterrein sporen van beddenbouw te zien. Van beddenbouw wordt aangenomen dat deze landbouwtechniek in de Antwerpse Kempen algemeen werd toegepast van begin

³⁸ Beerten/Mallants 2011, 50; Beerten *et al.* 2014, 441.

17de eeuw tot eind 19de eeuw.³⁹ De lagen op Molenakkers met sporen hiervan kunnen daarmee ook in deze periode geplaatst worden.

Door het ontstaan van het plaggendek is het oorspronkelijke dekzandreliëf nog verder vervlakt. De dikste pakketten zijn gemiddeld genomen te vinden in het oostelijke deel van het terrein en het dunste dek in het westen. Verder is het plaggendek in de depressies wel dikker dan daarbuiten, maar dit verschilt in de meeste gevallen niet meer dan 20 à 30 cm. Dit geeft aan dat de depressies, voorafgaand aan de middeleeuwse ontginning en de opbouw van het plaggendek, al vrijwel geheel waren opgevuld met stuifzand. Alleen de diepe depressie in het noordoosten van het plangebied en de grote depressie in het zuidoosten zullen in die periode nog lager gelegen, natte delen van het landschap hebben gevormd.

In recente tijden heeft binnen het opgravingsterrein nog egalisatie plaatsgevonden. Hierbij is vooral in het centrale deel van het terrein een groot deel van het plaggendek verdwenen (zie 3.4.4.9). Waarschijnlijk is hierbij ook de steilrand in het centrale deel ontstaan die in het reliëf voorafgaand aan de opgraving aan het oppervlak zichtbaar was (fig. 3.2b). Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat er hierbij in het lager gelegen oostelijke deel (of elders binnen het terrein) grond is opgebracht. Er kan dan eerder gesproken worden van een (oppervlakkige) afgraving dan een egalisatie. Wanneer dit heeft plaatsgevonden, is niet goed te bepalen, maar waarschijnlijk is dit in de tweede helft van de vorige eeuw gebeurd.⁴⁰

³⁹ Bastiaens/Van Mourik 1994, 88-89.

⁴⁰ Mondelinge mededeling omwonenden.

4 SPOREN EN STRUCTUREN

Miel Schurmans

4.1 INLEIDING

Het onderzoek Retie – Molenakkers heeft 1221 antropogene sporen opgeleverd (tabel 4.1, fig. 4.1),⁴¹ waarvan een groot deel toe te wijzen is aan vijf huisplattegronden en 40 spiekers. Globaal kunnen twee occupatieperiodes onderscheiden worden: de IJzertijd en de Nieuwe en Nieuwste Tijd (zie 4.4). Eveneens zijn enkele vondsten uit de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen aangetroffen, maar sporen uit deze periode ontbreken. In de volgende paragrafen worden eerst de conservering en de datering van de sporen en structuren behandeld, alvorens een periodisering te bespreken. Vervolgens zullen de sporen en structuren uit de (Vroege en Midden) IJzertijd besproken worden om te eindigen met de sporen uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd. In paragraaf 4.5.5 zal de aard en de ontwikkeling van de nederzetting besproken worden. In hoofdstuk 8 zal deze nederzetting uitgebreider behandeld worden en in een ruimer kader geplaatst worden. De beschrijving van de structuren is terug te vinden in de catalogus, hoofdstuk 9.

spoordefinitie	aantal
<i>antropogeen</i>	
greppel	17
karrensporen	2
kuil	66
waterkuil	1
paalkuil	665
recente verstoring	322
spitsporen	129
<i>natuurlijk</i>	
A- horizont	34
A/E-horizont	2
BC-horizont	31
B-horizont	31
boomval	93
C-horizont	50
E-horizont	32
natuurlijke laag	115
natuurlijke verstoring	741

Tabel 4.1. Retie – Molenakkers. Het aantal sporen per spoordefinitie.

4.2 CONSERVERING

Voor wat betreft de conservering van de sporen kan een onderscheid gemaakt worden tussen het oostelijke en het westelijke deel van het terrein. In het westelijke, hoger gelegen deel is sprake van een slechte tot zeer slechte conservering. Deze zone is onderhevig geweest aan meerdere processen zoals verstuiving, erosie en aftopping zodat sporen zwaar aangetast of zelfs verdwenen zijn. In het oostelijke

⁴¹ Het betreft hier uitgedeelde spoornummers. Bijgevolg hebben werkputoverschrijdende sporen meerdere spoornummers gekregen.

deel zijn vele depressies aanwezig, die in het verleden dichtgestoven zijn. De conservering van de sporen in de randzones van deze lagere delen is zeer goed. Tussen de depressies is de conservering daarentegen slechter. Zo is in enkele structuren vastgesteld dat enkele sporen een opvallend geringere diepte hebben dan andere, zonder dat daar een structurele verklaring voor is. Zo is bijvoorbeeld de zuidelijke lange wand van huis 3 relatief goed geconserveerd. De noordelijke lange wand ligt daarentegen verder van de depressie. Bijgevolg zijn er slechts enkele paalkuilen bewaard van deze lange wand,

Tijdens het vooronderzoek werd een verschil in kleur en zichtbaarheid vastgesteld tussen de sporen in het westelijke en oostelijke deel.⁴² Dit verschil werd opgemerkt tijdens de opgraving. De verklaring hiervoor ligt in de landschappelijke gesteldheid. Het westelijke deel ligt hoger, is bijgevolg droger en meer onderhevig geweest aan verstuiwing. De sporen - of wat daarvan overblijft - zijn slechter geconserveerd.

Ook zijn er enkele diepere recente verstoringen aanwezig. Vooral ter plaatse van het gerooide bos in het centrale deel van het onderzoeksterrein is de bodem plaatselijk dieper verstoord door het verwijderen van de boomstronken, maar ook ter plaatse van het voormalige basketbalveldje in het zuidwestelijke deel van het terrein is de bodem dieper verstoord. Een ander gevolg van het voormalige bosje is de uitdroging van de ondergrond. Hierdoor zijn sporen vaak erg slecht zichtbaar en treedt er al sneller verstuiwing van het zand op. Tevens waren plaatselijk nog wortels aanwezig.

4.3 DATERING

De datering van de sporen is gebaseerd op basis van het vondstmateriaal (aardewerk), tien ¹⁴C-dateringen, negen OSL-dateringen, stratigrafie en de typologie van de structuren. De kleur van de spoorvulling en de oriëntatie en de oversnijdingen van de sporen en structuren kunnen eveneens aanwijzingen geven over de datering. In zoverre mogelijk is eerstgenoemde is enkel gebruikt om het onderscheid te maken tussen de sporen uit de IJzertijd enerzijds en de sporen uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd anderzijds.

4.3.1 VONDSTMATERIAAL

Vondstmateriaal heeft de mogelijkheid dat het kan zorgen voor een datering van sporen. Het gaat hier dan voornamelijk om het aardewerk. Toch dient goed voor ogen gehouden te worden dat het gebruik van vondstmateriaal als daterend element niet zaligmakend is. Soms is het materiaal niet goed dateerbaar en zelfs wanneer dat wel zo is, dient de vraag gesteld te worden wat de relatie is met het betreffende spoor en waar het zich in dat spoor bevindt. Vondsten kunnen immers op velerlei wijzen in de grond terechtkomen. Na een eerste depositie kunnen allerlei factoren er voor zorgen dat het materiaal één of meerdere malen verplaatst wordt.

4.3.2 ORIËNTATIE

Sporen uit eenzelfde periode hebben heel vaak een gelijke oriëntatie. Het gaat hier dan voornamelijk om de structuren en greppels. Bijgevolg is de oriëntatie een hulpmiddel voor het opstellen van een fasering. Tijdens dit onderzoek kan hiervan voor de structuren gebruik gemaakt worden.

⁴² Van Kerkhoven/Deville/Houbrechts 2014, 52-53.

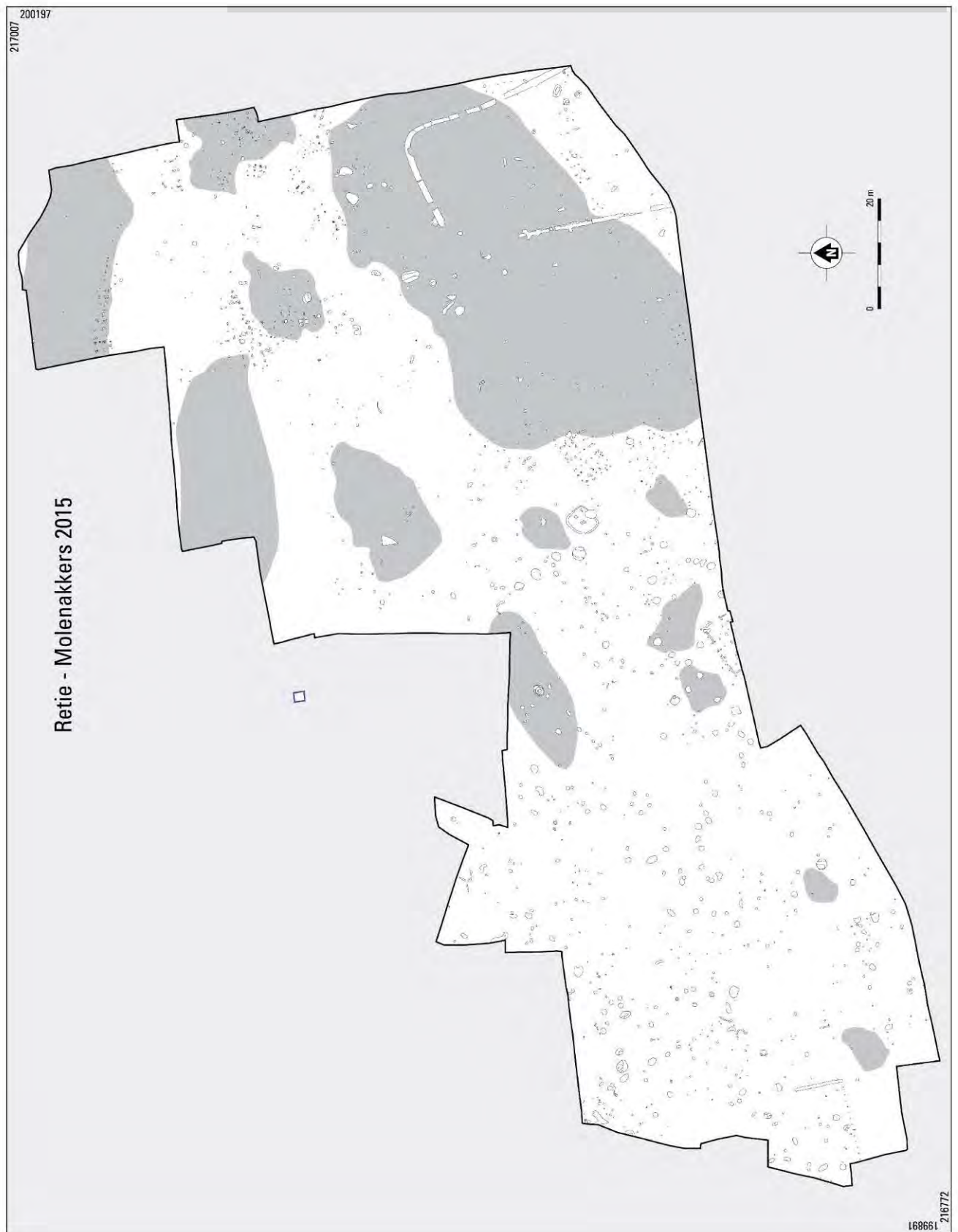


Fig. 4.1. Retie - Molenakkers. Allesporenkaart. Schaal 1:1000.

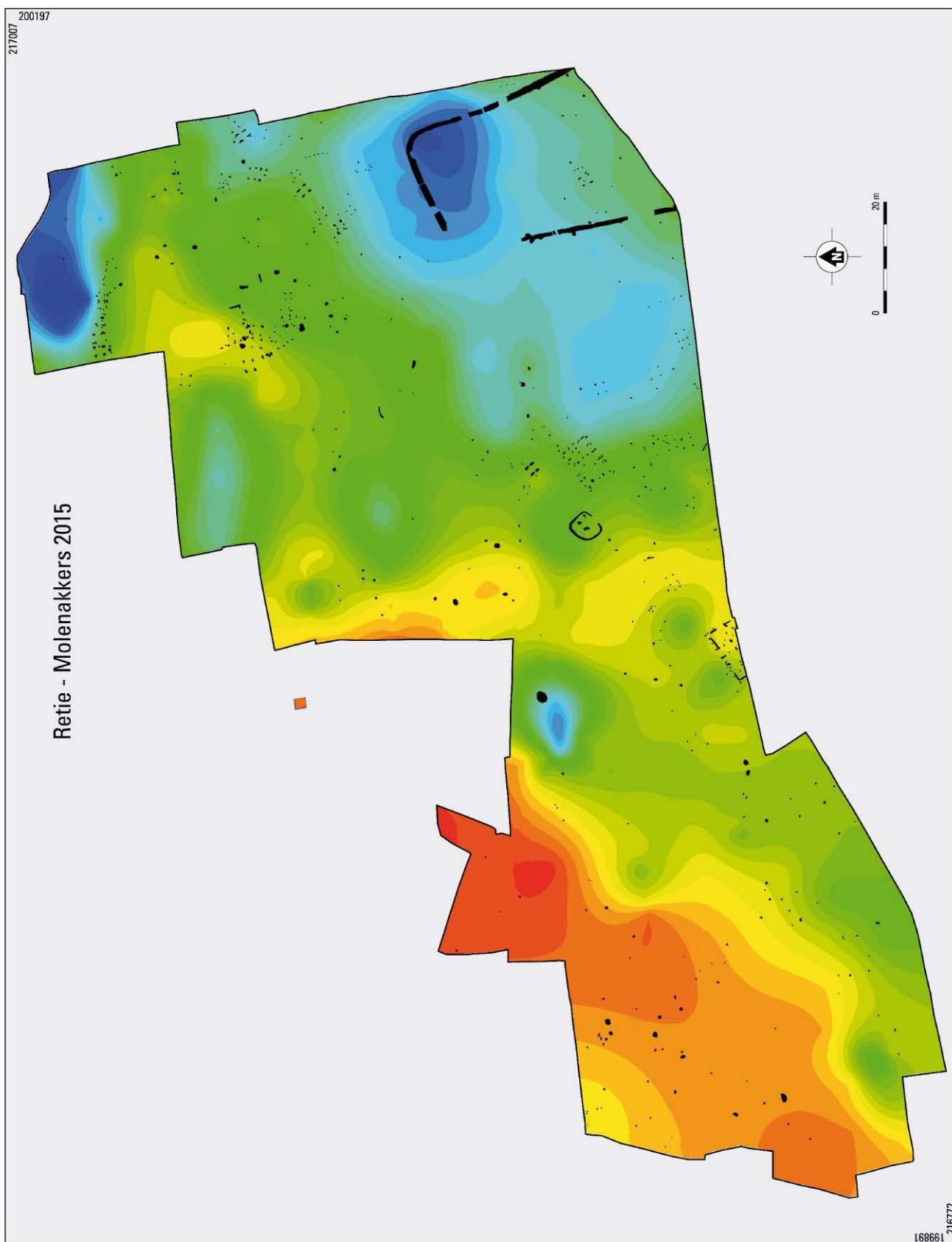


Fig. 4.2. Retie - Molenakkers. Allesporenkaart op het paleoreliëf (top dekzand vóór verstuing).

In het evaluatierapport waren vijftien stalen geselecteerd om te laten dateren door middel van ¹⁴C-onderzoek. Na inventarisatie bleken zeven monsters geschikt te zijn. De overige acht stalen bevatten voornamelijk fragmenten *pinus sylvestris* (zowel houtskool als fragmenten van verkoolde en onverkoolde kegelschubben). Deze grove den wordt echter niet in IJzertijdcontexten verwacht, maar hoort eerder thuis in oudere periodes.⁴³ In totaal zijn tien ¹⁴C-dateringen uitgevoerd (zie 2.2.5). Negen dateringen zijn uitgevoerd door het Poznan Radiocarbon Laboratory onder leiding van prof. dr. hab. T. Goslar. De gebruikte methoden volgen Brock *et al.*⁴⁴ Het materiaal is voorbehandeld met een ABA-behandeling. De monsters zijn daarna verbrand, waarna de isotopenfractionering van het gas is gemeten. Een tiende datering is uitgevoerd door het Angström Laboratorium van de Universiteit van Uppsala onder leiding van G. Possnert. De opwerking van het materiaal volgt dezelfde methode.⁴⁵ De kalibratie is uitgevoerd met behulp van OxCal 4.3.2 aan de hand van de IntCal13 curve.⁴⁶

In tabellen 4.2 en 4.3 en figuur 4.3 zijn de gegevens van de dateringen weergegeven. Bij selectie ging de voorkeur uit naar materiaal van (bovengrondse delen van) terrestrische planten, waarbij het einde van de koolstofassimilatie van de planten in theorie zo dicht mogelijk bij de vorming van de betreffende spoorvulling lag. Verkoolde en onverkoolde zaden en vruchten en in tweede instantie hout en houtskool van takjes, spinthout en anders kortlevende boom- en struiksoorten werden geschikt geacht voor datering.

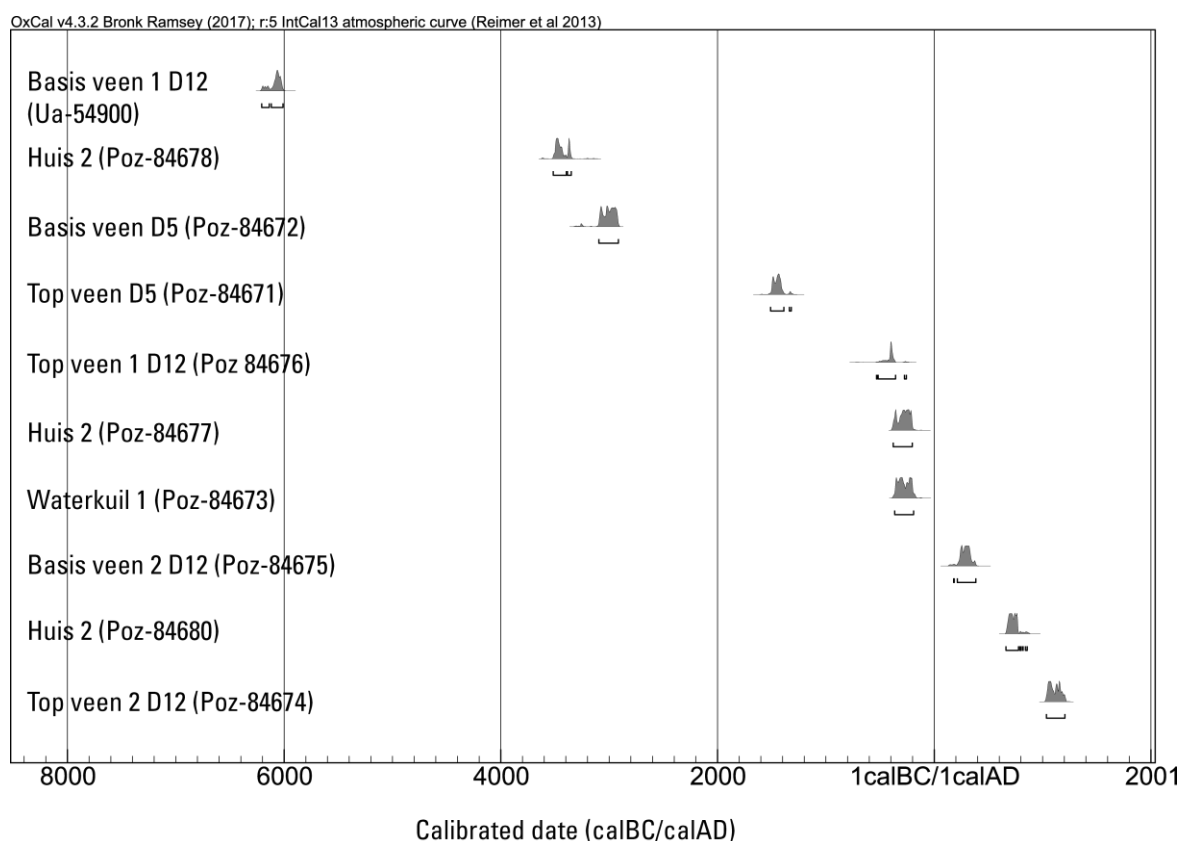


Fig. 4.3. Retie - Molenakkers. Grafische weergave van de ¹⁴C-dateringen.

⁴³ Schriftelijke mededeling L. Kubiak-Martens (Biax Consult).

⁴⁴ Brock *et al.* 2010. Zie voor details www.radiocarbon.pl.

⁴⁵ Zie *bijlage 5*.

⁴⁶ Bronck Ramsey 2017; atmosferische kalibratiegegevens: Reimer *et al.* 2013.

spoor	vondst	laag	lab. nr.	context
10.55	150 (top)	1	Poz-84671	Depressie 5
10.55	150 (basis)	1	Poz-84672	Depressie 5
10.65	313	6	Poz-84673	Waterkuil 1
26.18	421 (top)	1	Poz-84674	Depressie 12, top bovenste veenlaag
26.18	421 (basis)	1	Poz-84675	Depressie 12, basis bovenste veenlaag
26.35	422 (top)	1	Poz-84676	Depressie 12, top onderste veenlaag
26.35	422 (basis)	1	Ua-54900	Depressie 12, basis onderste veenlaag
28.41	519	1	Poz-84677	Paalkuil huis 2
28.32	521	1	Poz-84678	Paalkuil huis 2
28.119	525	1	Poz-84680	Paalkuil huis 2

Tabel 4.2. Retie – Molenakkers. Contextgegevens van de ¹⁴C-dateringen.

lab. nr.	materiaal	datering BP	datering cal bij 2σ	% waarschijnlijkheid
Poz-84671	Triticum spelta, kafbasis (v) 1; angiospermae (hk) 5	3170±35	1511 – 1388 voor Chr.	92.9
			1338 – 1321 voor Chr.	2.5
Poz-84672	Taxus baccata (hk) 4	4395±30	3096 – 2916 voor Chr.	95.4
Poz-84673	Zaden en vruchten div. terrestrische soorten (o) ++	2200±30	366 – 192 voor Chr.	95.4
Poz-84674	Div terrestrische soorten, zaden en vruchten (o) +; rumex acetosella (v) 1; indet. Stengelfragment (v) 3	905±30	1037 – 1207 na Chr.	95.4
Poz-84675	Quercus (hk) 1; pinus (hk) 4	1755±30	180 – 185 na Chr.	0.4
			214 – 385 na Chr.	95.0
Poz-84676	Angiospermae (hk) 2; indet stengelfragment (v) 4	2335±35	534 – 529 voor Chr.	0.3
			519 – 358 voor Chr.	93.3
			276 – 258 voor Chr.	1.8
Poz-84677	Alnus (hk) 2	2225±30	380 – 203 voor Chr.	95.4
Poz-84678	Pinus sylvestris, kegelschub (v) 3	4630±35	3517 – 3396 voor Chr.	73.6
			3386 – 3351 voor Chr.	21.8
Poz-84680	Alnus (hk)	1270±30	663 – 778 na Chr.	92.3
			792 – 804 na Chr.	1.3
			819 – 821 na Chr.	0.2
			842 – 859 na Chr.	1.6
Ua-54900	Pinus (hout) 1	7215±33	6208 – 6138 voor Chr.	17.2
			6119 – 6012 voor Chr.	78.2

Tabel 4.3. Retie – Molenakkers. Overzicht van de ¹⁴C-dateringen.

Met uitzondering van Poz-84678 en Poz-84680 vallen alle dateringen binnen de verwachte periode. Opvallend is dat de drie dateringen voor huis 2 verschillend zijn. De datering van de kegelschub van *pinus sylvestris* valt te oud uit, namelijk in het Neolithicum, terwijl de datering van een stuk houtskool van *alnus* dan weer te jong is (Vroege Middeleeuwen). Enkel de datering in de tweede helft van de

Midden IJzertijd/begin Late IJzertijd komt overeen met de typologie van de huisplattegrond en het daarmee geassocieerde aardewerk (voornamelijk uit kuil 4).

4.3.4 OSL-DATERINGEN

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 34 monsters genomen ten behoeve van OSL-dateringen.⁴⁷ In bijlage 13 zijn de contextgegevens van al deze stalen weergegeven. In bijlagen 14 tot en met 17 zijn de locaties van de stalen in de profielen aangeduid. Van de 34 monsters zijn er negen geanalyseerd (tabel 4.4). De contexten van de geanalyseerde stalen betreffen uitsluitend stuifzandlagen boven de lagen van de podzolen. De onderste lagen stuifzand bestaan uit verstoven akkers, terwijl de lager schoner worden naar boven toe.

vondstnummer/labcod	depressie	diepte (cm)	datering (ka) bij 1σ	datering cal
MA-203	5	120	2.23±0.17	385 – 45 voor Chr.
MA-198	5	220	2.41±0.19	585 – 205 voor Chr.
MA-241	9	75	2.46±0.21	655 – 235 voor Chr.
MA-243	9	120	2.85±0.31	1145 – 525 voor Chr.
MA-277	8	100	1.88±0.15	15 voor Chr. – 285 na Chr.
MA-427	12	130	0.85±0.07	1095 – 1235 na Chr.
MA-426	12	135	1.47±0.14	405 – 685 na Chr.
MA-425	12	175	2.16±0.22	365 voor Chr. – 75 na Chr.
MA-416	12	180	2.73±0.25	965 – 465 voor Chr.

Tabel 4.4. Retie – Molenakkers. Resultaten van de OSL-dateringen (naar Beerten/Grade 2016, 14 table 3).

4.3.5 STRATIGRAFIE

Met uitzondering van de depressies zijn alle sporen afgedekt door de plaggendeclagen en/of bouwvoren. In de depressies kon meermaals vastgesteld worden dat de sporen zijn ingegraven door de oude A-horizont en afdekt zijn door een oude akkerlaag of een stuifzandlaag (fig. 4.4).

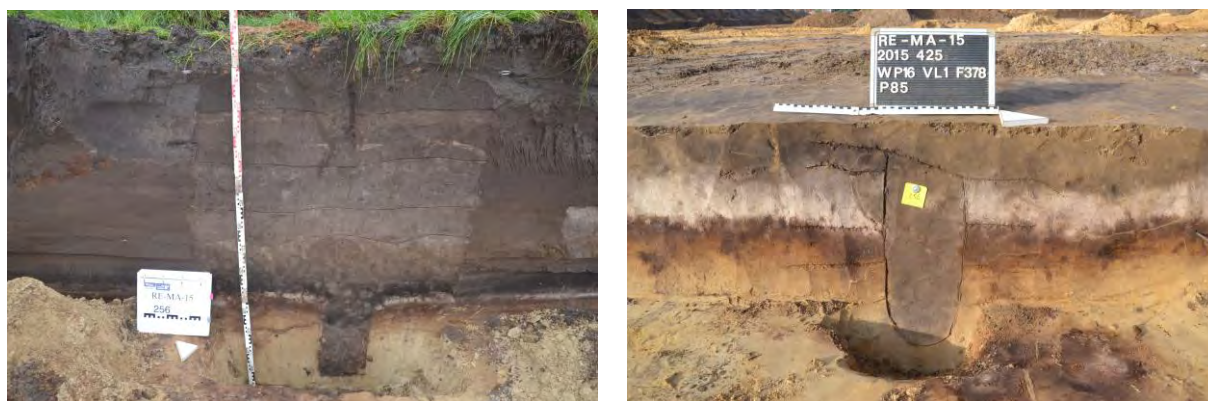


Fig. 4.4. Retie – Molenakkers. Twee voorbeelden van sporen die afgedekt zijn door een oude akkerlaag: paalkuil S8.66

⁴⁷ Zie voetnoot 12.

(spieker 13) en S16.256 (spieker 31).

In bijlage 16 is telkens per depressie een Harris-matrix weergegeven. Om de opvullingsgeschiedenis van de diepe depressies 5 en 12 te kunnen reconstrueren zijn meerdere radiokoolstof- en OSL-dateringen uitgevoerd. Voor depressie 8 en 9 zijn eveneens enkele OSL-dateringen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de opvullingsgeschiedenis enigszins verschilt. Daar waar de depressies 5 en 9 al aan het einde van de IJzertijd volledig opgevuld zijn, begon de opvulling van de grote laagte depressie 8 pas in de Romeinse tijd. De diepe, natte depressie 12 geraakte pas opgevuld in de Volle Middeleeuwen.

4.3.6 PERIODISERING

Globaal kunnen de sporen en structuren in twee periodes ingedeeld worden: de (Vroege en Midden) IJzertijd en de Nieuwe en de Nieuwste Tijd. Op basis van het aardewerk, gecombineerd met de ^{14}C -dateringen kan deze indeling verfijnd worden. In de volgende paragraaf (4.4) worden in eerste instantie de sporen en structuren uit de Vroege en de Midden IJzertijd besproken. In paragraaf 4.5 behandelen we de sporen uit de Nieuwe en de Nieuwste Tijd.

4.4 IJZERTIJD

4.4.1 HUISPLATTEGRONDEN

Het onderzoek heeft vijf huisplattegronden aan het licht gebracht (fig. 4.5 en 4.6). Twee hiervan zijn goed tot zeer goed geconserveerd (huizen 1 en 2). De drie overige plattegronden zijn echter (zeer) fragmentarisch bewaard. Huizen 1 tot en met 3 zijn tijdens het veldwerk geïdentificeerd. Huizen 4 en 5 zijn pas tijdens de uitwerking herkend. Vanwege de slechte conservering kunnen de afmetingen niet voor alle plattegronden bepaald worden (tabel 4.5).

huis	lengte (m) ⁴⁸	breedte (m) ⁴⁹	oriëntatie	datering	type
1	13.8 (14.7)	>7.5 (>8.2)	NO-ZW	Vroege IJzertijd?	St. Oedenrode/Oss-Ussen 2
2	10.3 (11.5)	6.6 (7.7)	NO-ZW	tweede helft Midden IJzertijd – begin Late IJzertijd	Variant Haps/Oss-Ussen 4A
3	11.0 (?)	4.6 (5.0)	ONO-WZW	Midden IJzertijd	?
4	>11.2 (?)	6.3 (7.4)	ONO-WZW		Haps/Oss-Ussen 4A?
5	>6.6 (?)	5.5 (?)	ONO-WZW		Haps/Oss-Ussen 4A?

Tabel 4.5. Retie – Molenakkers. Afmetingen, oriëntatie en datering van de huisplattegronden.

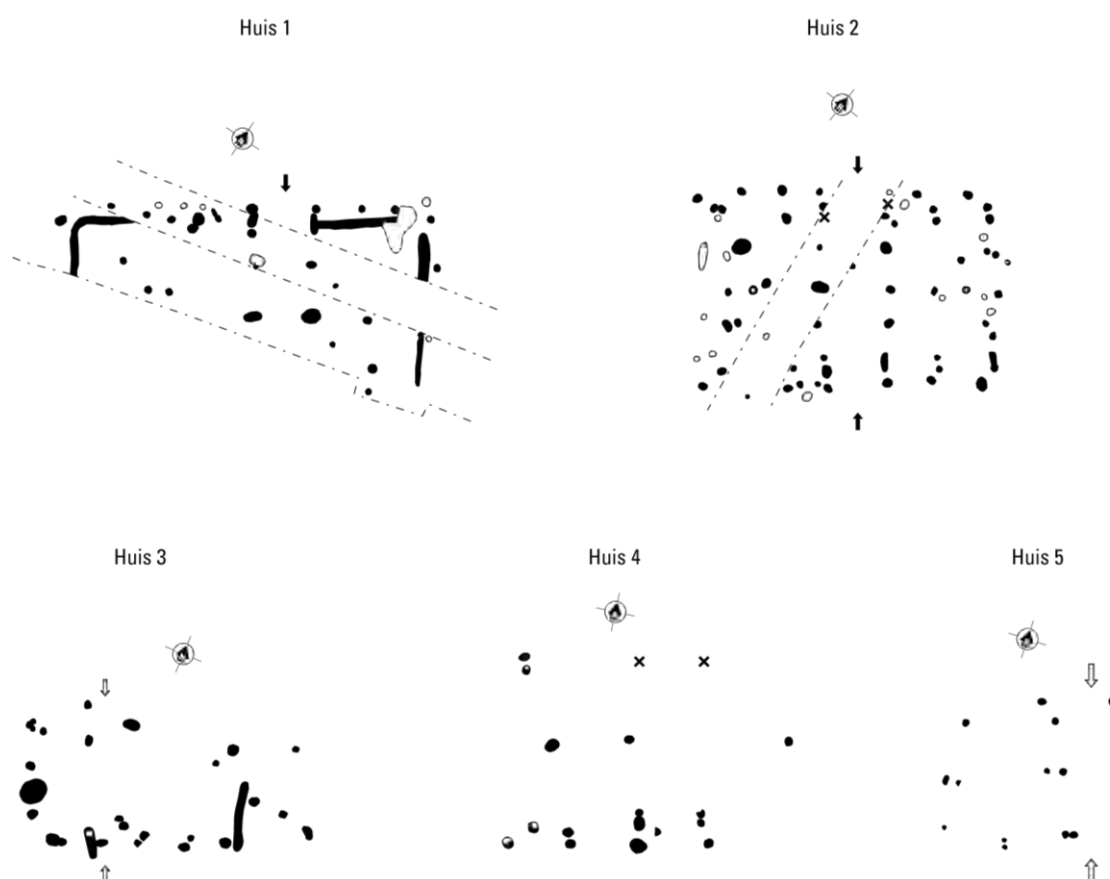


Fig. 4.5. Retie – Molenakkers. Overzicht van de huisplattegronden. Schaal 1:300.

⁴⁸ Het eerste getal betreft de afmeting tussen de wanden in de lengterichting, het tweede getal geeft de afstand tussen de buitenstijlen weer.

⁴⁹ *Idem.*

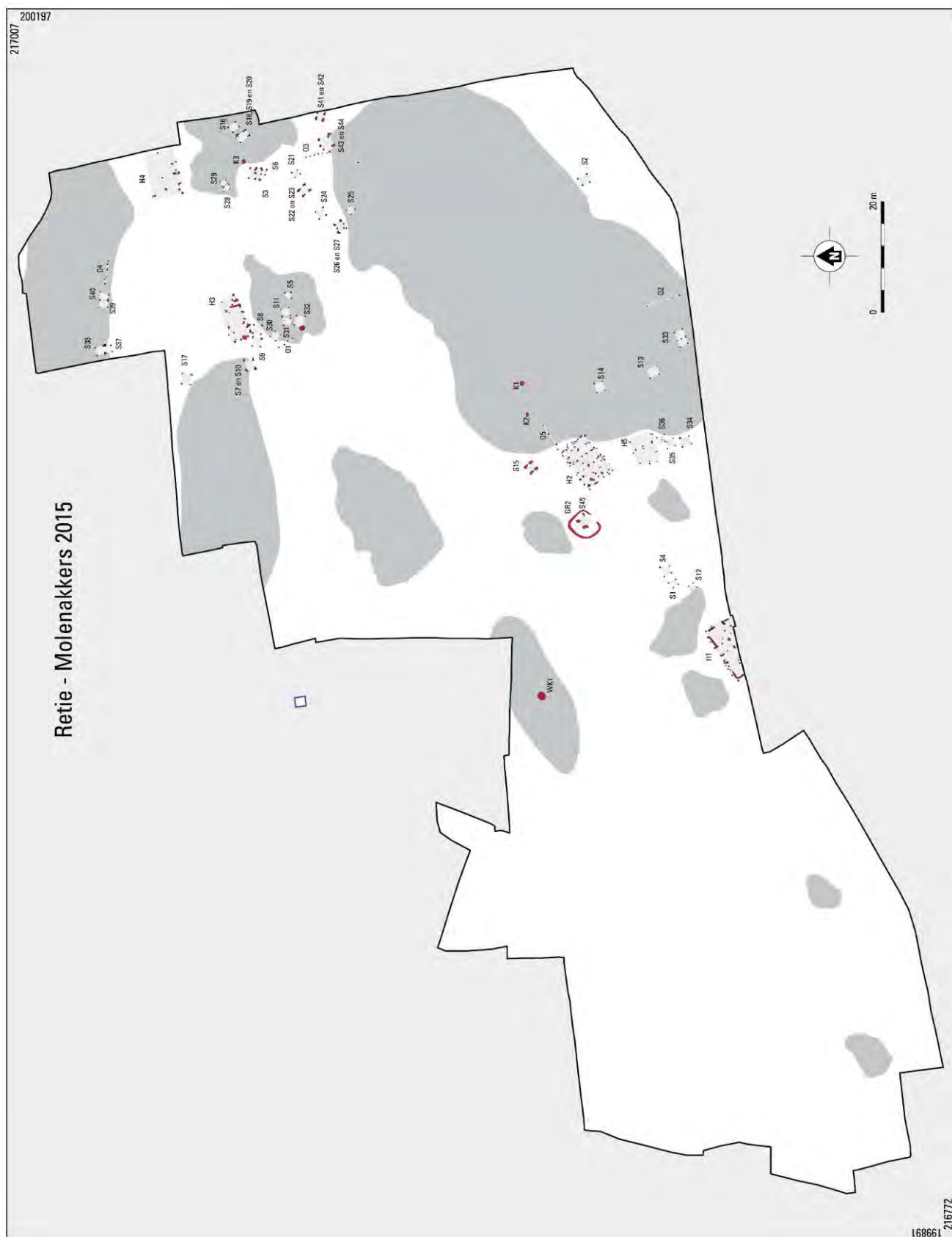


Fig. 4.6. Retie - Molenakkers. Overzicht van alle structuren. Schaal 1:1000.

Huis 1 is een plattegrond met standgreppels en buitenstijlen. Plaatselijk is sprake van dichtgestelde buitenstijlen. Hoewel twee binnenstijlen buiten de opgraving vallen, kan gesproken worden van vierbeukigheid ter hoogte van de ingangen. Hier zijn dus telkens een middenstijl en twee binnenstijlen aanwezig. De indeling van de westelijke helft is onduidelijk. De oostelijke helft lijkt volledig vierbeukig te zijn. De twee meest oostelijke binnenstijlen droegen een dwarsverbinding, waarbij de centrale stijl een extra ondersteuning vormde. Laatstgenoemde is hier dus niet als een nokstijl te beschouwen, aangezien deze anders door het schild zou steken.⁵⁰ Het gebouw vertoont overeenkomsten met het Zuidnederlandse type St. Oedenrode/Oss-Ussen 2, waarvoor een afwisseling of combinatie van twee-, drie- en vierbeukigheid van de kernconstructie als karakteristiek beschouwd wordt, samen met een groot aantal buitenstijlen en een relatief geringe lengte van het gebouw (gemiddeld 13.5 m).⁵¹ Vaak is een standgreppel aanwezig. Het merendeel van deze plattegronden is dateren in de Vroege IJzertijd.⁵² Enkel op basis van het aardewerk kan huis 1 niet goed gedateerd worden, hoewel de enkele scherven een datering in de Vroege IJzertijd lijken te suggereren (zie 5.2.2). Twee paalkuilen (S20.24 en S20.36) waren bemonsterd voor het uitvoeren van een radiokoolstofdatering. Beide stalen bleken echter geen geschikt dateerbaar materiaal te bevatten.

In figuur 4.7 zijn enkele vergelijkbare plattegronden afgebeeld. Het gaat telkens om relatief korte plattegronden, met een standgreppel en een variabele indeling (tabel 4.6). Een vierbeukige indeling in de oostelijke deel van het gebouw is vastgesteld in Beerse – Beekakkers,⁵³ Kontich-Duffelsesteenweg⁵⁴ en Den Dungen⁵⁵. De ingangen van de plattegronden bevinden zich telken in de lange zijdes. Voor het gebouw in Beerse – Beekakkers wordt nog een ingang verondersteld in de oostelijke korte wand, hetgeen dus aan deze zijde een zadeldak verondersteld. De overige gebouwen zijn vermoedelijk aan beide kopse zijdes voorzien van een schilddak. Het hoofdgebouw 1 uit Beerse – Beekakkers wordt op basis van een ¹⁴C-datering aan het begin van de Vroege IJzertijd geplaatst.⁵⁶ In de sporen is voorts – behalve een aantal niet specifiek te dateren scherven – een randfragment van een Schräghalspot gevonden, hetgeen een datering in de Vroege IJzertijd bevestigt. Het gebouw in Kontich – Duffelsesteenweg wordt op typologische gronden en op basis van het aardewerk (uit voornamelijk kuilen binnen de structuur) in de Vroege IJzertijd gedateerd.⁵⁷ Het gebouw in Geel-Drijzillen heeft geen vondsten opgeleverd. Naar analogie met twee andere, nabijgelegen en gelijkaardige gebouwen wordt de structuur in de Vroege IJzertijd gedateerd.⁵⁸ In Geel-Eikenvelden zijn drie (delen van) plattegronden aangetroffen die mogelijk aan het type St. Oedenrode/Oss-Ussen 2 toegeschreven kunnen worden.⁵⁹ De sporen bevatten enkel niet nader te determineren handgevormde scherven. Een ¹⁴C-analyse voor een paalkuil van gebouw 2 leverde een datering op in de overgang van de Vroege naar de Late IJzertijd.⁶⁰

⁵⁰ Huijts 1992, 83.

⁵¹ Hiddink 2014, 178.

⁵² *Id.*

⁵³ Scheltjens *et al.* 2013, 27,

⁵⁴ Verbeek/Annaert 2007, 168.

⁵⁵ Verwers 1991.

⁵⁶ KIA-44504: 2454±30BP, uitgevoerd op houtskool (Scheltjens *et al.* 2013, 28).

⁵⁷ Verbeek/Annaert 2007, 167, 170.

⁵⁸ Bruggeman/Derieuw/Reyns 2012, 39. Deze typologische toewijzing is echter te betwisten (*Cf.* Mostert/Verbeek 2014, 65).

⁵⁹ Mervis/Deville 2011a, 75: gebouwen 2, 6 en 15. Gebouwen 6 en 15 zijn echter verschillend afgebeeld in afbeelding 9.10 en in de catalogus.

⁶⁰ LTL13535A: 2360±35BP. Voor een staal uit paalkuil S1047 (ook toegeschreven aan structuur 2) is eveneens een radiokoolstofdatering uitgevoerd, hetgeen een resultaat in het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd opleverde (3642±45BP). Voor beide dateringen is echter geen informatie beschikbaar voor wat betreft het gedateerde materiaal.

De bovenstaande parallellen worden allen in de Vroege IJzertijd gedateerd, hoofdzakelijk op typologische gronden.

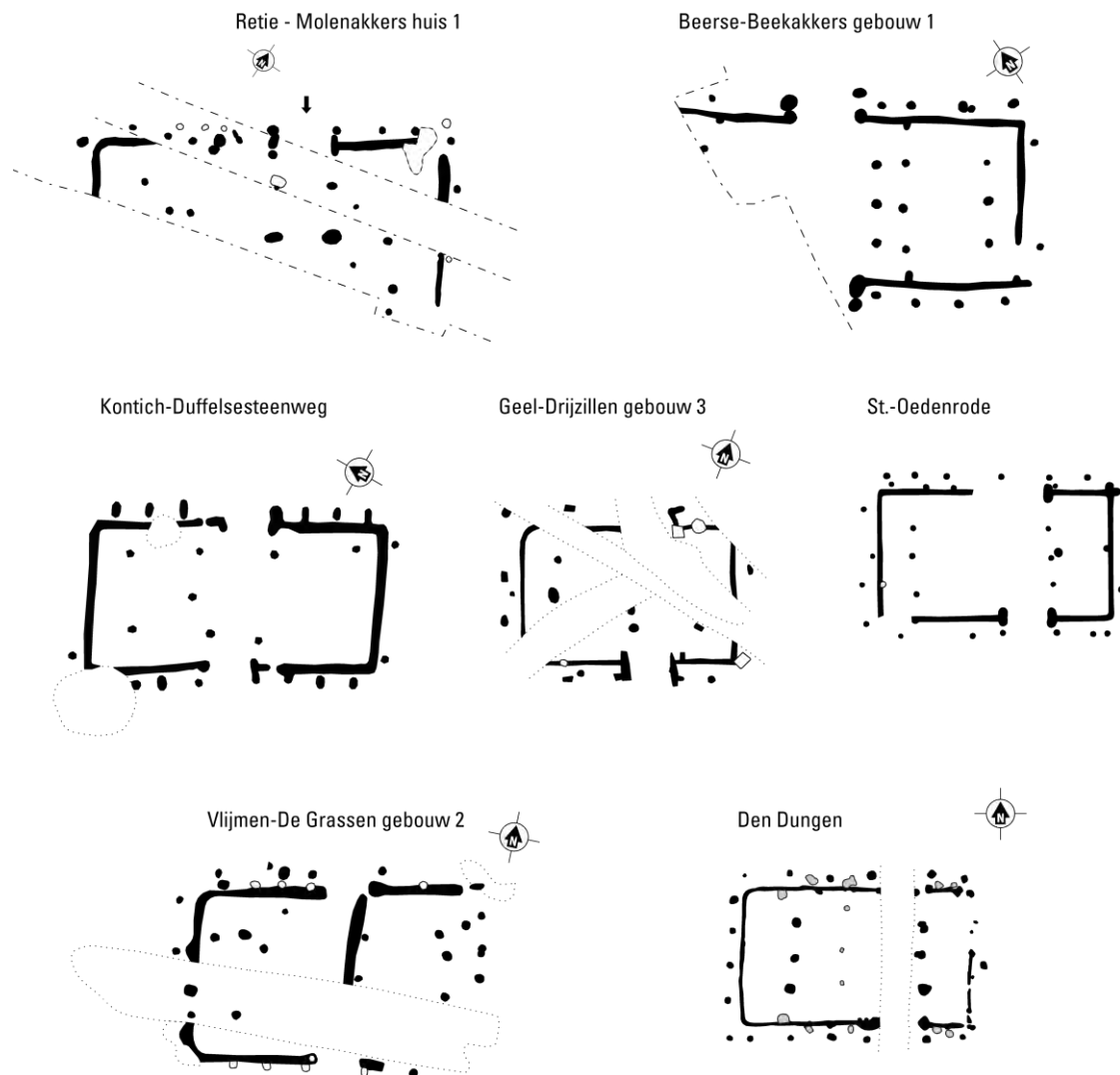


Fig. 4.7. Retie – Molenakkers. Huis 1 met enkele parallellen: Geel-Drijzillen gebouw 3 (naar Bruggeman/Derieuw/Reyns 2012, 38 fig. 21), Beerse-Beekakkers hoofdgebouw 1 (naar Scheltjens *et al.* 2013, 27 figuur 5.6), Kontich-Duffelsesteenweg (naar Verbeek/Annaert 2007, 168 fig. 1), Den Dungen (naar Verwers 1991), Vlijmen-De Grassen (naar Van Kampen 2016) en St. Oedenrode (naar Groenewoudt/Verlinde 1989, 279 Abb. 7). Schaal 1:300.

Huisplattegronden van het type St. Oedenrode/Oss-Ussen 2 zijn echter niet de enige plattegronden met een standgreppel. Zo zijn in Olen-Industrielaan (structuur 56)⁶¹ en Olen-Beilen (structuren 7 en 8)⁶² vierbeukige, geschrante plattegronden met standgreppel aangetroffen, die respectievelijk in de Midden IJzertijd en de Late IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd dateren. Een gelijkenis tussen voornoemde twee plattegronden en huis 1 in Retie-Molenakkers zit in de plaatsing van twee middenstijlen en telkens twee binnenstijlen ter hoogte van de ingangen. In dit element wijkt het gebouw uit

⁶¹ Mostert/Verbeek 2014, 60, 64-65.

⁶² Janssens in voorb., 43-48.

Molenakkers af van de gebouwen in figuur 4.7. Een groot verschil zit echter in de afmetingen. Daar waar de lengte van huis 1 in Molenakkers (van buitenstijl tot buitenstijl) 14.7 m bedraagt, hebben de structuren 7 en 8 (Olen-Beilen) en 56 (Olen-Industrielaan) een lengte van respectievelijk 18, 17.7 en 20.5 m. Voorts lijkt huis 1 geen geschrante indeling te hebben.

Concluderend kan gesteld worden dat typologisch huis 1 de meeste overeenkomsten met het type St. Oedenrode/Oss-Ussen 2 vertoont, een type met een beperkt aantal goed gedateerde plattegronden.⁶³ Voor het gebouw wordt vooralsnog een datering in de Vroege IJzertijd aangehouden (zie ook 4.4.6).

structuur	Lengte (m) ⁶⁴	Breedte (m) ⁶⁵	indeling	datering	Datering gebaseerd op
Retie-Molenakkers Huis 1	13.8 (14.7)	>7.5 (>8.2)	Vierbeukig?	Vroege IJzertijd	typologie/aardewerk (zie 5.2.2)
Geel-Drijzillen gebouw 3	8.0 (9.4)	5.1 (6.5)	Vierbeukig?	Vroege IJzertijd	typologie
Beerse-Beekakkers gebouw 1	>12.6 (>13.2)	6.0 (7.4)	vierbeukig	Vroege IJzertijd	Aardewerk (randfragment Schräghalspot) en ¹⁴ C-datering
Kontich-Duffelsesteenweg	11.4 (12.3)	5.5 (6.8)	driebeukig?	Vroege IJzertijd	Aardewerk (Schrägrandtype en Harpstedt)
Den Dungen	9.1 (10.0)	5.4 (6.4)	vierbeukig	Vroege IJzertijd	typologie
Vlijmen - De Grassen gebouw 2	10.7? (12.0)	6.3 (7.5)	?	overgang Vroege/Midden IJzertijd	aardewerk

Tabel 4.6. Retie – Molenakkers. Afmetingen van enkele parallellen voor huis 1. De afmetingen zijn genomen vanaf de tekeningen, aangezien uit de betreffende rapporten vaak niet duidelijk werd wat exact gemeten werd. Voor de verwijzingen, zie figuur 4.7.

4.4.1.2 HUIS 2

Huis 2 heeft een tweebeukige indeling, maar ter hoogte van de ingangen zijn aan weerszijden van de middenstijlen twee palen geplaatst, hetgeen resulteert in twee keer een opstelling van drie paalkuilen op een rij.⁶⁶ Gezien de relatief beperkte diepte van deze binnenstijlen gaat het niet om elementen die tot de kernconstructie behoren, maar ze kunnen wel ter ondersteuning van een zoldering gediend hebben en/of tot een afscheidingswand behoren (zie onder). Kuil 4 ligt in de noordwestelijke hoek van huis 2. Op basis van de vulling en de locatie van de kuil lijkt een interpretatie als haard weinig waarschijnlijk, maar een associatie met het huis mag verondersteld worden. In de noordoostelijke helft is een dubbele paalzetting ter hoogte van de wanden aanwezig. Of beter gezegd, er is sprake van een buitenstijl, een wandstijl en een stijl die te maken heeft met een binnenindeling.⁶⁷ Mogelijk wijst dit op de

⁶³ Hiddink 2014, 177–178. Lanting en Van der Plicht suggereren dat op basis van de radiokoolstofdateringen dit type plattegronden nog tot in de eerste helft van de Midden IJzertijd kan doorlopen (Lanting/Van der Plicht 2005/2006, 325).

⁶⁴ Het eerste getal betreft de afstand tussen de standgreppels, het tweede de afstand tussen de buitenstijlen.

⁶⁵ *Id.*

⁶⁶ Deze opstelling is vergelijkbaar met huis 1. Het verschil in diepte tussen midden- en binnenstijlen is in huis 2 veel groter dan in huis 1. Het gevolg is dat de binnenstijlen in gebouw 1 tot de kernconstructie kunnen gerekend worden, in tegenstelling tot deze in huis 2.

⁶⁷ Een andere mogelijkheid is dat het hier gaat om een buitenstijl en twee wandstijlen waartussen de daadwerkelijke wand zich bevond, zoals in plattegronden van het type Oss-Ussen 4B en 5A. In dit type plattegronden dragen de wanden een deel van de daklast, in tegenstelling tot de plattegronden van het type Oss-Ussen 4A waar de buitenstijlen een grotere dragende functie

aanwezigheid van stalboxen.⁶⁸ De ligging van kuil 4 in de zuidwestelijke helft en de grotere hoeveelheid paalkuilen in de noordoostelijke helft wijzen op het gebruik van eerstgenoemde als woongedeelte, en van laatstgenoemde als stalgedeelte. In de noordoostelijke korte wand is voorts nog een extra ingang aanwezig, hetgeen samen met het ontbreken van buitenstijlen betekent dat deze kopse zijde voorzien was van een zadeldak, in tegenstelling tot de zuidwestelijke kopse zijde waar een schilddak aanwezig moet zijn geweest. De meest westelijke middenstaander zal hierbij niet tot in de nok hebben doorgelopen, maar eerder een ondersteuning van een dwarsligger zijn, aangezien dit anders een verschil in dakhelling tussen eindschild en zijschilden zou betekenen, wat niet ondersteund wordt door de plaatsing van de buitenstijlen.⁶⁹ Het aardewerk in de paalkuilen en in kuil 4 is te dateren in de tweede helft van de Midden IJzertijd (zie hoofdstuk 5). Voor de plattegrond zijn drie radiokoolstofdateringen uitgevoerd, die elk een erg verschillend resultaat opleverden (Neolithicum, tweede helft Midden IJzertijd – begin Late IJzertijd en Vroege Middeleeuwen (zie 4.3.4).

Typologisch vertoont de structuur overeenkomsten met het type Haps/Oss-Ussen 4A.⁷⁰ Dit type wordt omschreven als tweebeukige huizen met wand- en buitenstijlen. De ingangen zijn tegen over elkaar gelegen in de lange wanden en de gebouwen zijn voorzien van een schilddak. Afwijkend ten opzichte van dit type is het zadeldak en de ingang aan de oostelijke zijde in huis 2. Een opvallend element is de plaatsing van telkens twee extra binnenstijlen naast de middenstijlen ter hoogte van de ingangen. Deze configuratie lijkt een vierbeukige indeling te suggereren. Deze binnenstijlen zijn echter significant minder diep dan de middenstijlen. Toch vertoont deze palenconfiguratie overeenkomsten met de plattegronden met een deels twee-, deels vierbeukige indeling, zoals meermaals aangetroffen in het westelijke deel van het Maas-Demer-Scheldegebied.⁷¹ Dit type plattegronden wordt als overgangsvorm gezien tussen de plattegronden uit de Vroege IJzertijd en het tweebeukige type Haps/Oss-Ussen 4, hoewel er ook voorbeelden bekend zijn uit het begin van de Late IJzertijd.⁷² In figuur 4.8 zijn enkele van deze plattegronden afgebeeld, samen met huis 2 uit Retie – Molenakkers.

De plattegronden uit Bagven (STR4BAG en STR5BAG) zijn te dateren tussen 400 en 210 voor Chr. De plattegrond STR53VIN wordt naar analogie met de voornoemde gebouwen eveneens in de Midden IJzertijd gedateerd.⁷³ Voor deze plattegronden wordt verondersteld dat de vierbeukige indeling te maken heeft met de ondersteuning van een zoldering. Huis 2 in Luyksgestel-Tiliaans wordt gedateerd in de tweede helft van de Midden IJzertijd tot het begin van de Late IJzertijd.⁷⁴

Concluderend kan gesteld worden dat huis 2 in grote lijnen overeenkomt met het type Haps/Oss-Ussen 4A, maar dat het eveneens kenmerken heeft van de deels twee-, deels vierbeukige variant van datzelfde type. De datering van huis 2 – tweede helft Midden IJzertijd tot begin Late IJzertijd – sluit hierbij goed aan.

hebben. Voor huis 2 geldt dat de buitenstijlen een grotere diepte hebben dan de wandstijlen, iets wat vooral in de zuidelijke lange wand tot uiting komt. Voorts is de afstand tussen de paarsgewijze stijlen relatief groot (ca. 0.5 m).

⁶⁸ Cf. o.a. S57 in Ekeren – Het Laar (Delaruelle/Verbeek 2004, 142, figuur 20). Het gaat hier om een volledig vierbeukig gebouw, waarbij in de oostelijke helft van het gebouw naast buiten- en wandstijlen ter hoogte van de wandstijlen telkens een extra stijl aanwezig is. In de oostelijke korte wand is tevens een ingang aanwezig.

⁶⁹ Cf. Huijts 1992, 85.

⁷⁰ Schinkel 1998, 186; Verwers 1972.

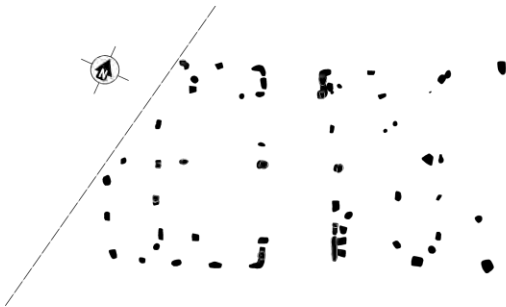
⁷¹ Van der Linde 2016, 182; Delaruelle 2016, 395.

⁷² Delaruelle 2016, 395.

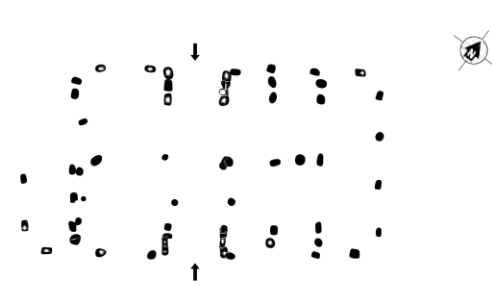
⁷³ Meijlink 2006, 213.

⁷⁴ Kerckhaert 2011, 48. Voor de structuur zijn twee ¹⁴C-dateringen uitgevoerd: 2255±35BP (GrA-45907) en 2205±35BP (GrA-45897).

STR4BAG



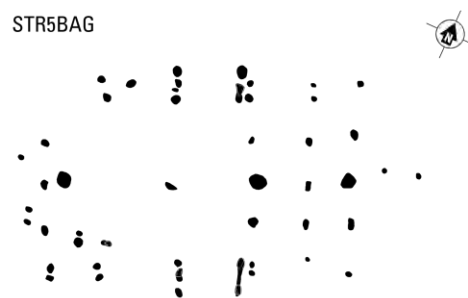
Luyksgestel- Tiliaans Huis 2



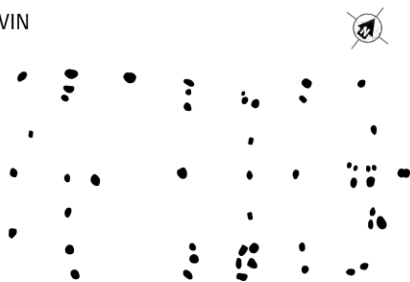
Retie - Molenakkers Huis 2



STR5BAG



STR5VIN



Ekeren - Het Laar S70

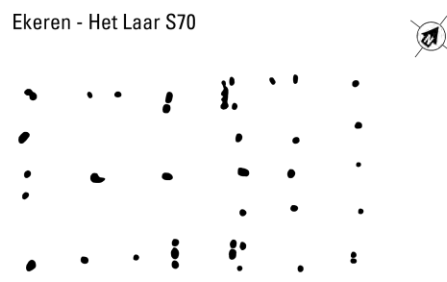


Fig. 4.8. Retie - Molenakkers. Huis 2 met parallellen: STR4BAG (naar Kranendonk *et al.* 2006, 476 Afb. 12.24), STR5BAG (naar Kranendonk *et al.* 2006, 480 Afb. 12.25), STR53VIN (naar Kranendonk *et al.* 2006, 506 Afb. 12.43), Luyksgestel - Tiliaans Huis 2 (Kerckhaert 2011, 46 fig. 9.2), Ekeren - Het Laar S70 (naar Delaruelle/Verbeek 2004, 141 figuur 18). Schaal 1:300.

4.4.1.3 OVERIGE HUISPLATTEGRONDEN

De overige huisplattegronden zijn relatief slecht geconserveerd. Huis 3 is een kort gebouw, waar omtrent de binnenindeling niet veel gegevens voorhanden zijn. Mogelijk wijzen de paalkuilen in het oostelijke deel op een driebeukige indeling. In dit oostelijke deel is binnen de plattegrond een wandgreppel aanwezig, die het huis in verschillende vertrekken opdeelt.⁷⁵ De conservering van het gebouw neemt af van west naar oost, zodat het oorspronkelijk mogelijk langer was. Het aardewerk in de paalkuilen kan niet nader dan IJzertijd gedateerd worden, maar op basis van de technische kenmerken is een datering in de Midden IJzertijd het meest waarschijnlijk (zie hoofdstuk 5). Het ontbreken van een binnenindeling kan het gevolg zijn van de over het algemeen matige tot slechte conservering. Een gelijkaardig gebouw (huis 22) in Lieshout-Beekseweg wordt in de Vroege IJzertijd

⁷⁵ Cf. De Leeuwe 2010, 28-32; Tol 2015, 82, structuur 7B.

gedateerd.⁷⁶ De parallel wordt hier gelegd met de huisplattegronden van het type St. Oedenrode waarvan de binnenindeling onduidelijk is of ontbreekt.⁷⁷ De overige structuren in de omgeving van huis 3 bevatten geen vondsten. Ook de vondstlaag in depressie 11 bevatte geen goed dateerbaar materiaal. Bijgevolg blijft de datering van huis 3 onduidelijk, maar een datering in de Midden IJzertijd is het meest waarschijnlijk.

Huis 4 is een tweebeukig gebouw. Van de wanden resteren slechts enkele paalkuilen (wand- en buitenstijlen). Op basis hiervan kan de plattegrond als een type Haps gedetermineerd worden. Spieker 20 - ca. 15 m ten zuiden van huis 4 - is te dateren in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Depressie 12 ligt ca. 8 m ten noorden van huis 4 en bevatte voornamelijk vondsten uit de Midden IJzertijd. Vermoedelijk kan huis 4 dan ook in deze periode gedateerd worden of nog aan het begin van de Late IJzertijd.

Het zeer fragmentarische huis 5 heeft geen vondsten opgeleverd, net als de bijgebouwtjes ten zuiden en ten oosten. Op basis van de tweebeukigheid en de wand- en buitenstijlen kan het vermoedelijk getypeerd worden als Haps/Oss-Ussen 4A. De datering van de structuur is Midden tot Late IJzertijd.

4.4.2 GREPPELSTRUCTUUR

In werkput 28 is een greppelstructuur aangetroffen, waarvan de interpretatie niet duidelijk is. De afmetingen van de structuur bedragen ca. 6.0 bij 6.5 m. In eerste instantie werd gedacht aan de randstructuur van een graf. Een graf bleek echter niet (meer?) aanwezig te zijn. Wel zijn meerdere paalkuilen aangetroffen, die geïnterpreteerd zijn als spieker 45. In de greppel zijn in totaal 51 scherven aangetroffen (onverbrand). Deze bevonden zich voornamelijk in het noordelijke deel van de greppel, dat het best geconserveerd was. Op basis van het aardewerk - en dan met name de fragmenten van een pot type Van den Broeke 42a (zie hoofdstuk 5) - kan de greppel in de tweede helft van de Midden IJzertijd gedateerd worden. Een associatie met huis 2, waarin onder ander hetzelfde type aardewerk is aangetroffen, is plausibel. Gelijkaardige greppelstructuren zijn onder andere aangetroffen in Geel - Eikenvelden en Olen - Industrielaan (fig. 4.11).

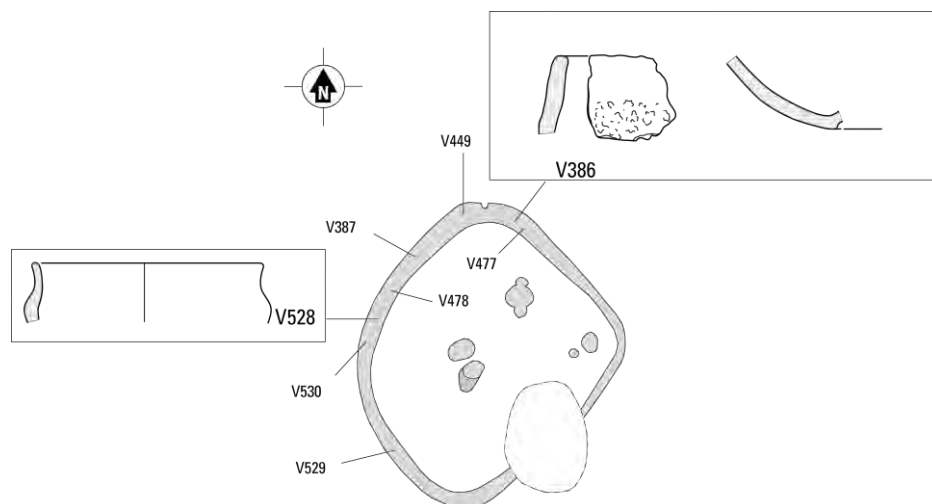


Fig. 4.9. Retie - Molenakkers. Kringgreppel S28.6 met locatie van de vondsten. Greppel Schaal 1:200; aardewerk schaal 1:6.

⁷⁶ Hiddink 2005, 98.

⁷⁷ *Id.*

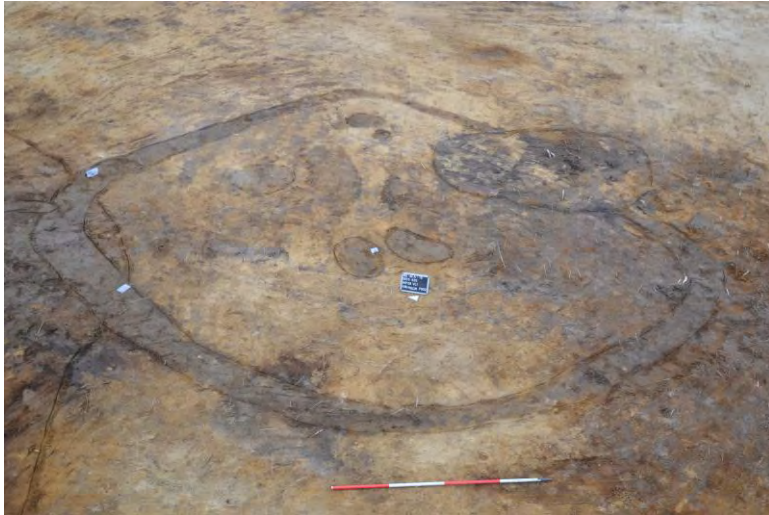


Fig. 4.10. Retie – Molenakkers. Greppel in werkput 28.

Voor de interpretatie van deze greppelstructuur zijn er twee mogelijkheden. Ofwel gaat het om een greppel rond een graf, ofwel om een greppel rond een structuur (op een verhoging).

In Olen – Industrielaan is een greppelstructuur (72) aangetroffen met een lengte en breedte van respectievelijk 4.5 en 4.0 m.⁷⁸ Het spoor bevatte in totaal achttien handgevormde scherven, waarvan er drie in de Late IJzertijd gedateerd worden.⁷⁹ Er wordt de mogelijkheid geopperd dat het gaat om een greppel rond een structuur die op een verhoging heeft gestaan en waarvan alle sporen grotendeels zijn verdwenen. Voor Olen structuur 72 wordt de parallel gelegd met enkele structuren in Geldermalsen – Hondsgemet, waar vijf gelijkaardige (delen van) greppels zijn aangetroffen, hoewel voornamelijk met kleinere afmetingen.⁸⁰ Men kan zich echter de vraag stellen waarom dit gebouwtje wel omgreppeld is en anderen niet. In Olen wordt de structuur immers omgeven door vele spiekers.

Randstructuren met een enigszins onregelmatige vorm zijn gevonden in Geel-Eikenvelden en Ravels – Klein Ravels⁸¹. Laatstgenoemde site betreft echter graven uit de Romeinse tijd. In Geel – Eikenvelden is een rechthoekige greppelstructuur met afgeronde hoeken (diameter 6.5 m) geïnterpreteerd als grafstructuur (KRG7468).⁸² Binnen de greppel was geen graf (meer) aanwezig, maar bevonden zich wel enkele paalkuilen. Een radiokoolstofdatering van de greppel had een resultaat in de tweede helft van de Midden IJzertijd tot het midden van de Late IJzertijd.⁸³ In de greppel is slechts één scherp gevonden die niet goed gedateerd kon worden. Opvallend is wel dat deze kringgreppel enigszins geïsoleerd lag van de rest van het urnenveld, op een afstand van ca. 15 m ten oosten van gebouwen 014 en 015. De interpretatie als grafstructuur kan bijgevolg in twijfel getrokken worden.

Rechthoekige en vierkante kringgreppels komen reeds voor op de urnenvelden op het einde van de Vroege IJzertijd. Het verschijnen van deze randstructuren gaat gepaard met het een afname van het aantal crematiebijzettingen in urnen.⁸⁴ Het niet (meer) aanwezig zijn van een centrale bijzetting hoeft een interpretatie als graf dus niet uit te sluiten. De vierkante en rechthoekige randstructuren zijn echter steeds om min of meer regelmatige structuren met vaak een onderbreking/opening.

⁷⁸ Mostert/Verbeek 2014, 68-71.

⁷⁹ Mostert/Verbeek 2014, bijlage 1, 48.

⁸⁰ Bijgebouwen 4, 5, 7, 8 en 69 (Van Renswoude/Roessingh 2009, 521-524, 543-544).

⁸¹ Verhaert *et al.* 2002, 174, 176 (greppels 5 en 6).

⁸² Mervis/Deville 2014b, 72.

⁸³ LTL13616A: 2177±45BP (380 - 100 voor Chr. bij 2σ).

⁸⁴ Hessing/Kooi 2005, 639.

Op basis van de onregelmatige vorm en een datering in de (tweede helft van de) Midden IJzertijd zal de greppelstructuur in Molenakkers vermoedelijk als greppel rond een bijgebouw geïnterpreteerd kunnen worden. Mogelijk betreft het een gebouwtje met een andere functie dan de vele spiekers die in lagere delen van het terrein gelegen waren. Voorts zou het ook een momentopname kunnen weerspiegelen van een relatief natte, kortstondige periode.

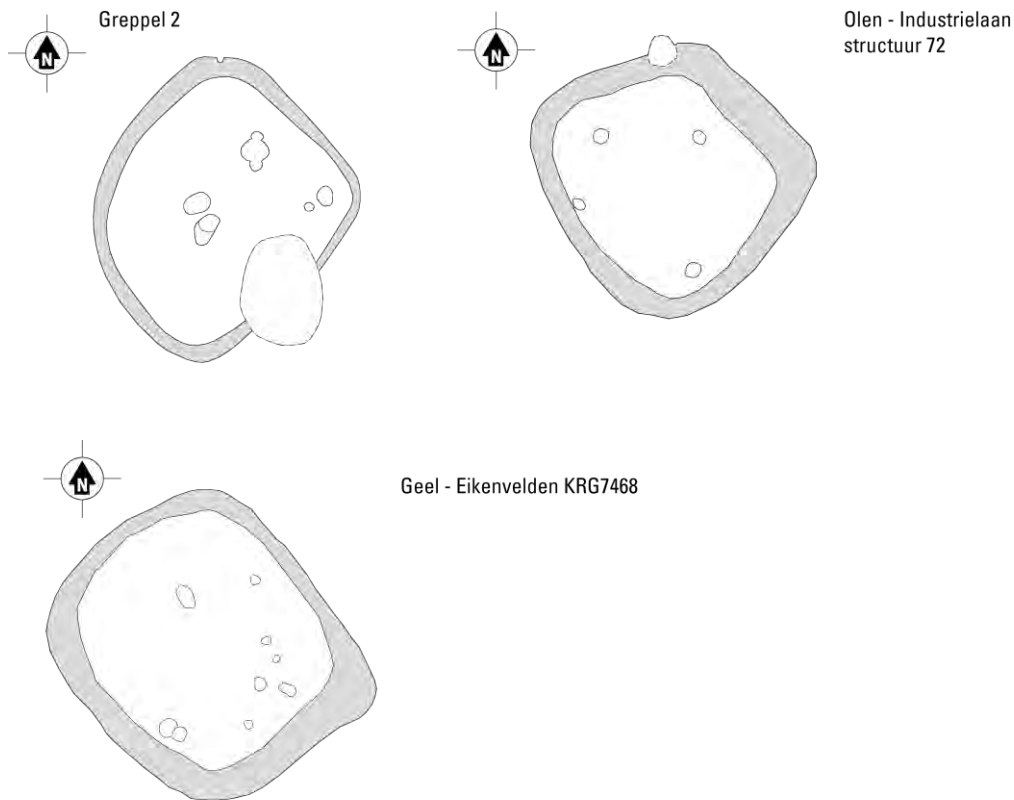


Fig. 4.11. Retie - Molenakkers. Greppelstructuur met enkele parallellen: Industrielaan structuur 72 (naar Mostert/Verbeeck 2014, 69) en Geel - Eikenvelden KRG7468 (naar Mervis/Deville 2014b, bijlage 9). Schaal 1:200.

4.4.3 SPIEKERS

In totaal konden 45 spiekers onderscheiden worden. Het gaat hier bijna uitsluitend om structuren bestaande uit vier paalkuilen (tabel 4.6). Uitzondering hierop vormen spiekers 3, 6, 26, 33 en 36. De eerste vier zijn zespalig, waarbij bij spieker 33 een zevende paal is toegevoegd centraal in de structuur. Hetzelfde geldt voor spieker 36, waarbij een vijfde paal is bijgezet. Mogelijk heeft deze toevoeging te maken met de iets grotere lengte (4.0 m) van deze structuren. De afmetingen van de overige spiekers zijn min of meer gelijkend met zijdes tussen 1.5 en 2.5 m.

De oriëntatie van deze structuren is voornamelijk zuidwest-noordoost, of kleine variaties hierop. Enkele spiekers wijken hiervan af, vermoedelijk veroorzaakt door de lokale terreingesteldheid. Zo zijn spiekers 37 tot en met 40 min of meer oost-west gericht, oftewel evenwijdig met depressie 12.

Enkele opvallende zaken dienen nog vermeld te worden: diepte van de sporen en herbouw. De diepte van de paalkuilen bedraagt vaak 30 tot 40 cm. Vele structuren zijn dan ook gelegen in of in de

randzone van de depressies. Toch hebben ook de overige spiekers paalkuilen met een relatief grote diepte, in vergelijking met de huisplattegronden.

grootte	spiekers	aantal
vierpalig	1, 2, 4, 5, 7-25, 27-32, 34, 35, 37-45	40
vijfpalig	36	1
zespalig	3, 6, 26	3
zevenpalig	33	1

Tabel 4.6. Retie – Molenakkers. Verdeling van de spiekers per grootte.

Opvallend is het relatief grote aantal spiekers dat op ongeveer dezelfde plaats opnieuw is opgericht (fig. 4.12).⁸⁵ Het gaat hier niet om herstellingen van één of meer palen, maar om het oprichten van een volledig nieuwe structuur. Dit fenomeen doet zich met name voor in het oostelijke, meer geaccidenteerde deel van het plangebied. In één geval zijn er zelfs drie opeenvolgende structuren op ongeveer dezelfde plaats gebouwd (spiekers 18, 19 en 20). Mogelijk zijn de 1.2 m 'lange'⁸⁶ sporen van spieker 15 eveneens het resultaat van het meermaals oprichten van een gebouw op dezelfde plaats.⁸⁷ Vermoedelijk gaat het hier om het opnieuw bouwen van een structuur die ingestort is of op een andere wijze onbruikbaar is geworden. Het is waarschijnlijk het meest praktisch om de structuur op dezelfde plaats binnen het erf opnieuw te bouwen.

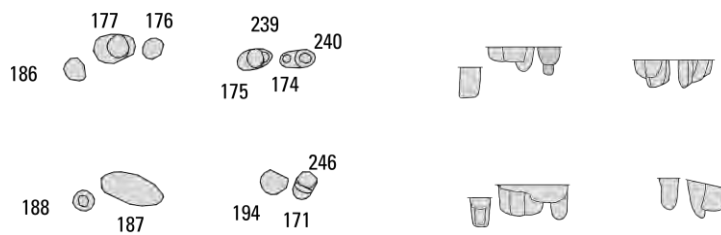


Fig. 4.12. Retie – Molenakkers. Spiekers 18, 19 en 20. Schaal 1:100.

⁸⁵ Spiekers 18, 19 en 20, 7 en 10, 22 en 23, 41 en 42 en tenslotte 26 en 27 in mindere mate.

⁸⁶ Door het meermaals op ongeveer dezelfde plaats ingraven van de palen en het verwijderen van de palen na gebruik van de constructie, ontstaan langgerekte kuilen.

⁸⁷ Cf. spieker 20 in Brecht-Overbroek, waar mogelijk sprake is van eenzelfde situatie (Gautier/Annaert 2006, 18 fig. 8a).

4.4.4 OVERIGE SPOREN EN STRUCTUREN

4.4.4.1 WATERKUIL EN KUILEN

Tot de overige structuren uit de IJzertijd behoren waterkuil S10.65, vier kuilen en enkele rijen paalkuilen die als hekwerk of omheining te interpreteren zijn.

Spoor S10.65 kan als waterkuil geïnterpreteerd worden. Het gaat om een ovale kuil (ca. 2.3 bij 2.9 m) met een diepte van 1.50 m, waarbij de bodem zich op een hoogte bevond van ca. 21.40 m TAW. Het spoor was ingegraven in depressie 5, door de begraven A-horizont. Het spoor bevatte een beperkt aantal scherven, die enkel een ruime datering in de Late Prehistorie toelaten. Een radiokoolstofdatering op een staal uit laag 6 plaatst de waterkuil in de tweede helft van de Midden IJzertijd tot in eerste helft Late IJzertijd.⁸⁸ De structuur is afgedekt door stuifzandlagen. Aangezien de depressie vanuit het westen is dichtgestoven is de relatie tussen de waterkuil en de onderste gedateerde stuiflaag (in het westelijke deel van de depressie) niet bekend. Op basis van een OSL-datering kon de onderste stuiflaag in de periode 585 – 205 voor Chr. geplaatst worden, terwijl de bovenste stuifzandlaag in de periode 385 – 45 voor Chr. dateert.

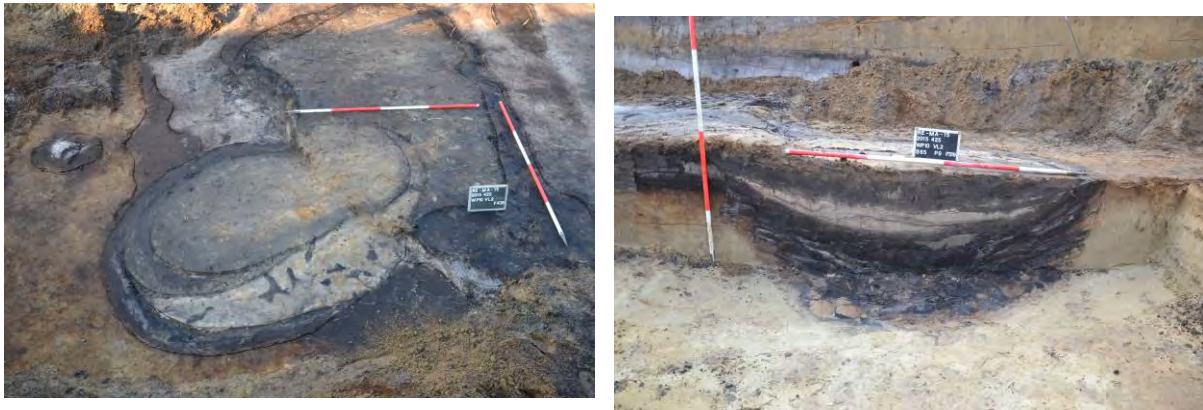


Fig. 4.13. Retie - Molenakkers. Waterkuil 1 op vlak 2 (links) en in coupe (rechts).



Fig. 4.14. Retie - Molenakkers. Doorsnede kuil 1.

⁸⁸ Poz-84673: 2200±30 (366 – 192 voor Chr. bij 2σ).

De interpretatie van kuil 1 daarentegen is minder duidelijk. De kuil heeft een diameter van 1.1 m, heeft steile wanden, een diepte van 85 cm en een vlakke bodem (ca. 21.75 m TAW). De oorspronkelijke diepte zal slechts maximaal 10 cm meer bedragen hebben. In de kuil zijn meerdere schone lagen, onderbroken door humeuze bandjes, die wijzen op een vorming in natte omstandigheden. In de nagezakte lagen bevond zich aardewerk dat te dateren is in de Midden IJzertijd. Mogelijk kan de structuur met huis 2 geassocieerd worden, dat op een afstand van 19 m ligt.

Kuil 2 ligt op slechts enkele meter van kuil 1, maar heeft kleinere afmetingen. De interpretatie van dit spoor is onduidelijk. De oorspronkelijke functie van kuil 3 (diameter: ca. 0.9 m en een diepte van 54 cm) is ook niet bekend. Vermoedelijk werd het spoor uiteindelijk als afvalkuil gebruikt. Kuil 4 is reeds besproken bij huis 2.

4.4.4.2

HEKWERK?

Verspreid over de oostelijke helft van het terrein zijn vijf rijen paalkuilen aanwezig. Met uitzondering van hekwerk 5 zijn deze allen gelegen in de lagere delen van het terrein, hetgeen mogelijk verklaart waarom ze op deze site aanwezig zijn. Het gaat telkens om relatief korte structuren (4.0 tot 8.5 m). Toch kunnen ze geïnterpreteerd worden als (erf)afscheidings. Een andere mogelijke interpretatie is een structuur om hooi te drogen.⁸⁹

4.4.4.3

DEPRESSIES, AKKER- EN STUIFZANDLAGEN

In hoofdstuk 3 is uitgebreid ingegaan op de bodemkundige aspecten van de depressies (genese en opvulling). In deze paragraaf zullen de laagtes in archeologische zin besproken worden, meerbepaald op welke manier ze in het verleden gebruikt zijn en op welke wijze ze deel uitmaakten van het in cultuur gebrachte landschap. In meerdere laagtes waren immers sporen ingegraven en waren 'vuile' lagen met vondsten aanwezig.

In de meeste depressies (3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 13) bestaat de onderste stuiflaag uit geel-groen-grijs zand waarin soms fragmenten handgevormd aardewerk aanwezig zijn. Daar waar meerdere stuifzandlagen aanwezig zijn, worden deze schoner naar boven toe (fig. 4.16). In enkele gevallen (zoals depressie 9) is vastgesteld dat de onderste, geel-groen-grijze laag zich (plaatselijk) onmiddellijk op de E-horizont bevindt. Daar waar de oude A-horizont wel aanwezig is, heeft deze vaak een verrommeld uiterlijk en lijkt een menglaag te zijn tussen de A-horizont en een geel-groen-grijze stuiflaag. Daar waar sporen aanwezig zijn in de depressies, bevinden deze zich stevast onder de geel-groen-grijze stuiflaag.

Het gaat hier om een combinatie van twee factoren die geleid hebben tot bovenstaande vaststellingen. Enerzijds zal een deel van de depressies in gebruik geweest zijn als akker, daar wijst het ontbreken van een begraven A-horizont of het rommelige karakter van deze laag op, wanneer deze wel aanwezig is. Anderzijds zijn de 'vuile' stuifzandlagen te dik om enkel als akkerlaag te interpreteren. Hier zal eerder sprake zijn van zand afkomstig van verstoven akkers.⁹⁰ Gezien de wijze van opvulling in depressies 5 en 12 is het materiaal afkomstig uit het zuidwesten. In depressie 12 speelt voorts nog een ander element mee, namelijk het dumpen van materiaal (nederzettingsafval?, zie 5.2.2 en 8.2.2). In de zuidelijke randzone zijn in totaal 697 fragmenten handgevormd aardewerk gevonden, voornamelijk daterend in de tweede helft van de Midden IJzertijd (zie hoofdstuk 5). Dit materiaal bevond zich zowel in de begraven, verrommelde A-horizont als in de erboven gelegen groengrijze stuiflaag (fig. 4.17). Vaak was het onderscheid tussen beide lagen nauwelijks te maken.

⁸⁹ Schriftelijke mededeling R. Annaert (Onroerend Erfgoed).

⁹⁰ Cf. Verlinde/Erdich 2006, 294-297.

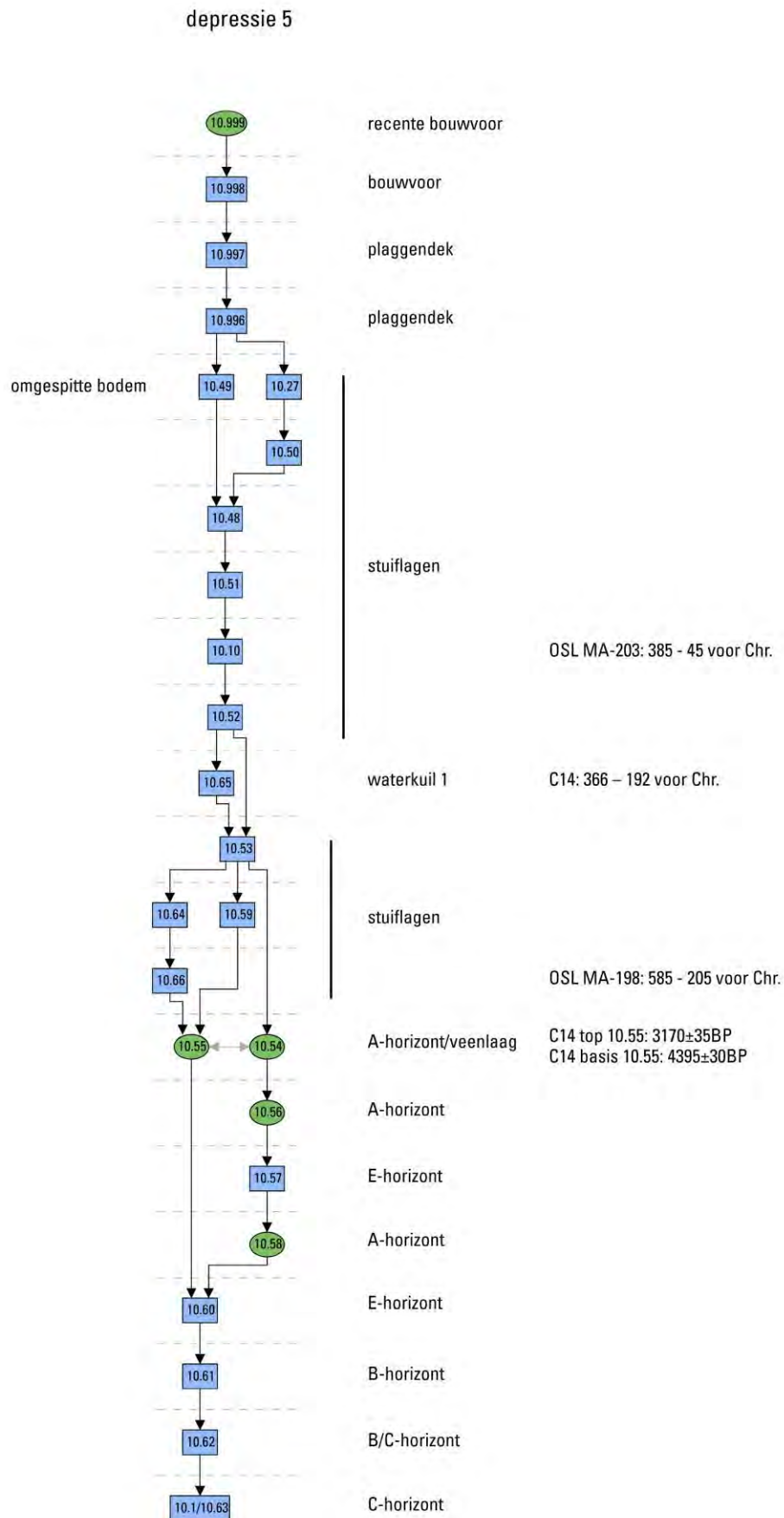


Fig. 4.15. Retie - Molenakkers. Harrismatrix van depressie 5, met aanduiding van de OSL- en radiokoolstofdateringen.



Fig. 4.16. Retie – Molenakkers. Depressie 11 in werkput 9. De stuifzandlagen worden van onder naar boven steeds schoner.

In figuur 4.18 is de verspreiding van het aardewerk in de depressies weergegeven, verdeeld in vakken van 2 bij 2 m. De grootste concentratie vondsten bevindt zich in het zuidwestelijke deel van depressie 12. In deze zone liggen eveneens veel sporen, maar deze concentratie blijft beperkt tot de randzone van de depressie. Verder zuidwaarts loopt het reliëf sterk omhoog, waardoor de sporen vermoedelijk door slechte conservering ontbreken. Een relatief grote concentratie vondsten – waaronder *fibula* V355 (zie hoofdstuk 7) – bevindt zich in het noordelijke deel van depressie 10. Deze concentratie lijkt niet goed aan te sluiten bij de structuren in de omgeving. Huis 3 ligt op een afstand van ca. 40 m bovendien neemt de hoeveelheid scherven toe van oost naar west. Dit betekent dat deze vondsten zijn toe te schrijven aan een erf ten noorden van depressie 10 (zie 4.4.5). De vondsten in het westelijke deel van depressie 8 lijken dan weer wel goed aan te sluiten bij huizen 2 en 5. Bijna alle vondsten liggen binnen een afstand van ca. 30 m.

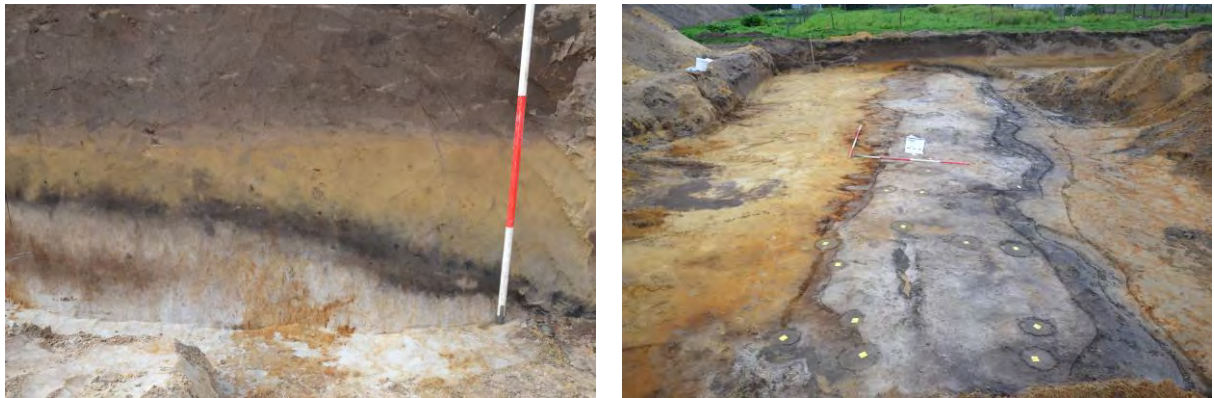


Fig. 4.17. Retie – Molenakkers. De vondstrijke A-horizont en geel-groen-grijze stuiflaag (links) en de vele sporen in de zuidelijke randzone van depressie 12.

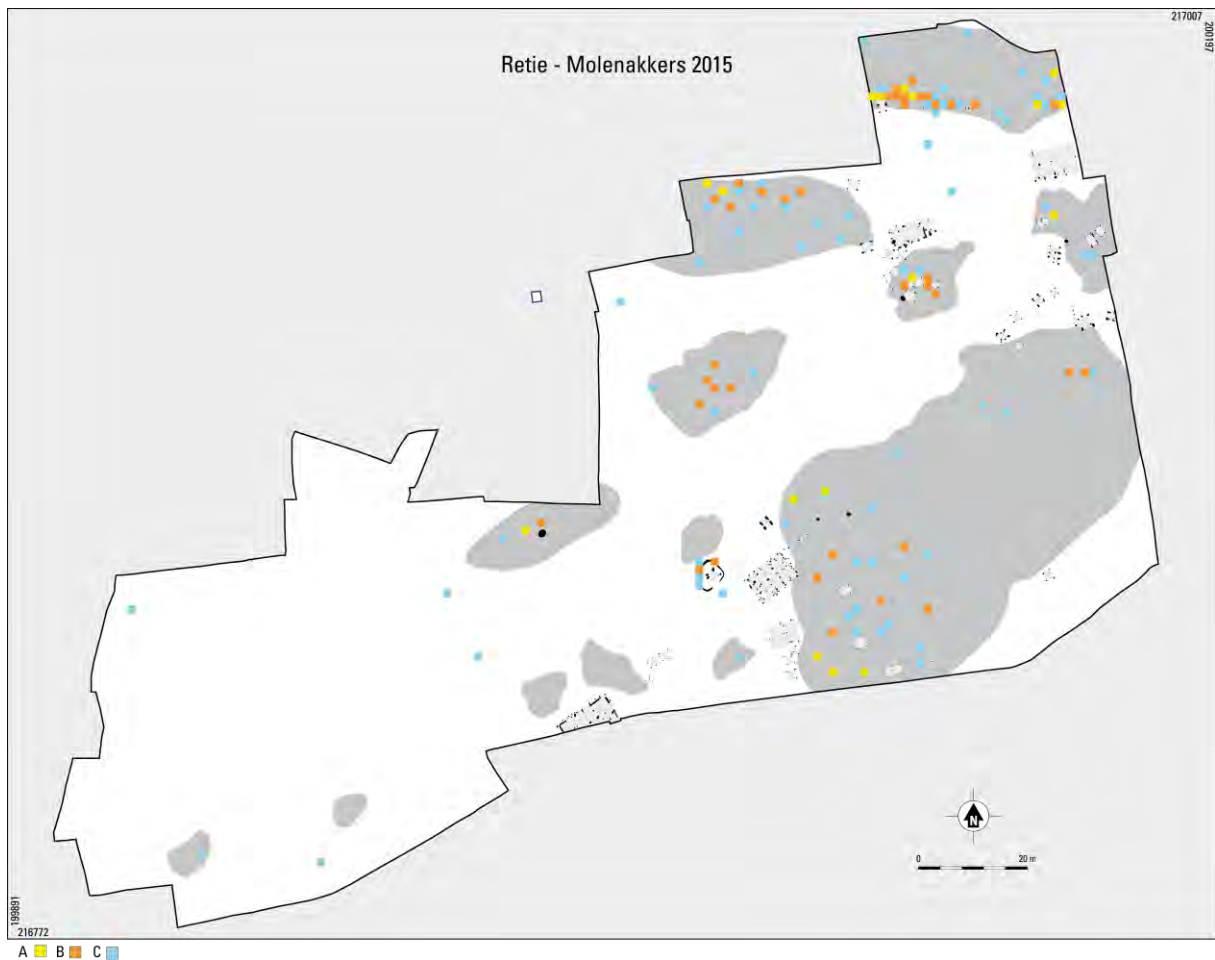


Fig. 4.18. Retie - Molenakkers. Verspreiding van het aardewerk uit de lagen (begraven A-horizonten en stuifzandlagen) op de kaart met structuren uit de IJzertijd en de depressies.

A 12 tot 27 scherven; B 4 tot 12 scherven; C 1 tot 4 scherven.

4.4.4.4 SPOREN IN HET WESTELIJKE DEEL VAN HET PLANGEBIED

In voorgaande paragrafen – net als in de catalogus (hoofdstuk 9) – is de aandacht vooral gevestigd op het oostelijke deel van het plangebied, waar alle structuren gelegen zijn. Ook in het westelijke, hoger gelegen zijn meerdere sporen aanwezig (fig. 3,2 a en b). Op figuur 4.2 is te zien dat het globaal om een zuidwest-noordoost georiënteerde rug gaat. Verspreid in deze zone liggen vele losse sporen die niet tot structuren (lijken te) behoren. Met uitzondering van de ondiepe (8 cm) kuil S6.69 bevatten deze sporen geen vondsten (V20: handgevormd aardewerk uit de Late Prehistorie). In werkputten 13 en 14 liggen enkele kuilen met een diepte tussen 34 en 45 cm.⁹¹ De vulling is grijs tot bruingrijs van kleur.

4.4.5 ERVEN

In de voorgaande paragrafen hebben we de verschillende sporen en structuren besproken. In deze paragraaf gaan we in op de onderlinge verbanden hiertussen. Met andere woorden, een volgende stap in het interpretatieproces is het onderscheiden van erven. Een erf bestaat standaard uit een woonstalhuis

⁹¹ S13.16, S13.53, S14.16 en S14.87.

met enkele opslagstructuren (spiekers of silo's) en eventueel een bijgebouw en een waterput/-kuil.⁹² Erven bestaande uit enkel een hoofdgebouw komen echter ook voor.⁹³ Erfafscheidingen kunnen in de IJzertijd voorkomen in de vorm van palenrijen, al worden ze eerder sporadisch aangetroffen. De vaak ruime dateringen van individuele sporen en structuren bemoeilijken het toewijzen van structuren aan een erf, met name wanneer er geen sprake is van geïsoleerde erven. Voor de erven bestaan geen standaardafmetingen, maar op basis van het onderzoek in Oss-Ussen kwam Schinkel tot de conclusie dat het merendeel van de elementen van een erf binnen een oppervlakte van ca. 50 bij 50 m liggen.⁹⁴

In figuur 4.19 is een hypothetische indeling in erven weergegeven. De huisplattegronden vormen het uitgangspunt. Hieraan zijn de spiekers uit de onmiddellijke omgeving gekoppeld, die meestal eenzelfde oriëntatie hebben als het hoofdgebouw. Gezien de overlapping van de mogelijke erven is er geen éénduidigheid te verkrijgen in het toewijzen van de vele spiekers.

Tot het erf van huis 1 kunnen de spiekers 1, 4 en 12 gerekend worden (fig. 8.4). Tot het erf van huis 2 worden niet enkel de spiekers 15 en 45 gerekend, maar ook de kuilen 1 en 2 en waterkuil 1. Deze laatste ligt op een afstand van ca. 55 m van de huisplattegrond. Dit erf kan gedateerd worden in de tweede helft van de Midden IJzertijd of het begin van de Late IJzertijd. Tenslotte is de vondstconcentratie in het noordelijke deel van depressie 10 vermoedelijk te koppelen aan een erf dat ten noorden gelegen is (zie 4.4.4.3).

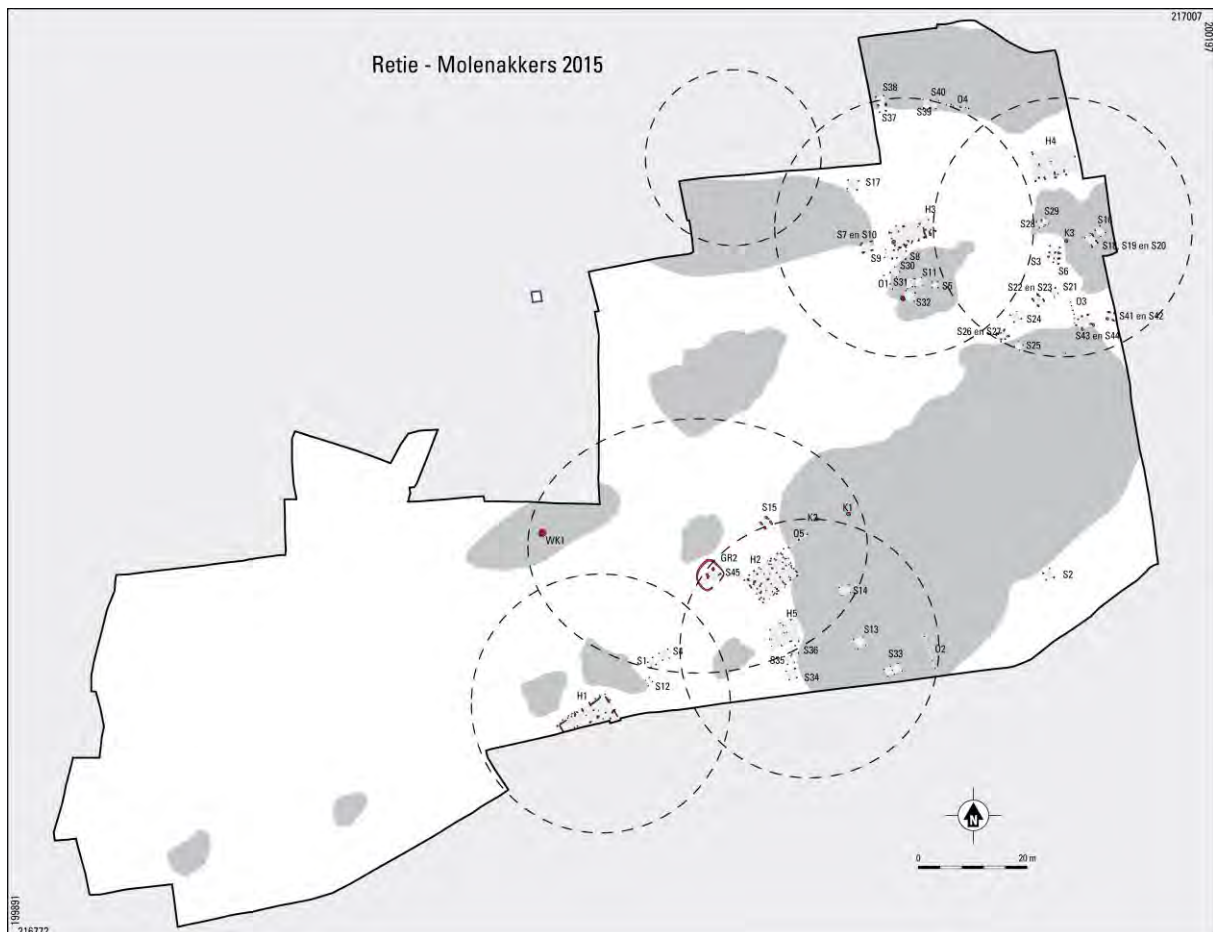


Fig. 4.19. Retie - Molenakkers. Een mogelijke indeling van de nederzetting in erven.

⁹² Gerritsen 2003, 70-75.

⁹³ Kok 2002, 110-111.

⁹⁴ Schinkel 1998.

In voorgaande paragrafen zijn de bewoningssporen en – mogelijke – erven uit de Late Prehistorie besproken. Bewoningssporen en structuren zijn met name aangetroffen in het oostelijke deel van het plangebied. Het westelijke, hoger gelegen deel zal vermoedelijk – periodiek? – als akker in gebruik zijn geweest.⁹⁵ In deze zone zijn meerdere sporen (paalkuilen en kuilen) aanwezig, die echter niet gedateerd kunnen worden. De begrenzing van de nederzetting is niet bereikt.

De aanvang van de nederzetting is te dateren in de Vroege IJzertijd. In deze periode kan huis 1 geplaatst worden, echter enkel op typologische gronden. Voor de plattegrond kon geen radiokoolstofdatering uitgevoerd worden (zie hoger). Enkele kenmerken – zoals het brokkelige, met potgruis gemagerde baksel en een versiering met alternerende groefjes – van het (schaarse) aardewerk lijken een datering in de Vroege IJzertijd te bevestigen. In het aardewerkensemble van de volledige opgraving zijn voorts vormen aanwezig die ook of voornamelijk in de Vroege IJzertijd te dateren zijn (o.a. Van den Broeke type 23b). Tenslotte wordt menselijke activiteit ter plaatse vanaf de Vroege IJzertijd bevestigd door de OSL-dateringen van de oudste stuifzandlagen.⁹⁶ Deze dateringen laten zelfs een startdatering in de Late Bronstijd toe. Uit deze periode zijn echter geen vondsten aanwezig, zodat een datering vanaf de Vroege IJzertijd waarschijnlijker is.

Het zwaartepunt van de nederzetting ligt in de (tweede helft van de) Midden IJzertijd. In deze periode is het erf met huis 2 te dateren, net als waterkuil 1 en vermoedelijk ook huis 3. In depressie 12 is een pakket met aardewerk uit de tweede helft van de Midden IJzertijd aangetroffen.

Het einde van de bewoning in de Late Prehistorie kan geplaatst worden in de loop van de Late IJzertijd. In het aardewerkensemble zijn vormen⁹⁷ aanwezig die nog doorlopen tot in de Late IJzertijd en in de onderste stuifzandlaag in depressie 10 is een ijzeren draad*fibula* van het Midden La Tène-schema gevonden, die te dateren is tussen 220 en 80 voor Chr. (zie hoofdstuk 7). De vondsten in deze depressie behoren vermoedelijk tot een erf ten noorden van het plangebied en representeren de laatste bewoning in de Late Prehistorie. Hierna lijkt het terrein te zijn verlaten.

De sporen zijn te karakteriseren als nederzettingssporen. Graven zijn niet aanwezig. Greppelstructuur 1 werd in eerste instantie aanzien als een grafstructuur, maar omwille van de vorm en de datering gaat het vermoedelijk om een greppel rond een bijgebouw.

Van continuïteit van bewoning binnen het plangebied is geen sprake. In de periode Vroege tot en met begin van de Late IJzertijd is er gedurende enkele, vermoedelijk elkaar niet opvolgende generaties (5?) bewoning geweest, met tussenin periodes waarin het plangebied verlaten moet zijn geweest.

Enkele elementen lijken er op te wijzen dat (delen van) het plangebied in de midden-Romeinse tijd in gebruik is genomen als akker. In basis van de tweede veenlaag in depressie 12 – waarvan de vorming start in de midden-Romeinse tijd – zijn pollen van cultuurgewassen (zoals tarwe, rogge en hennep) aangetroffen. Sporen uit de Romeinse tijd zijn niet aanwezig. Slechts twee vondsten zijn te dateren in de Romeinse tijd: een bronzen lepeltje (V94) en scherf V104 (ruwwandige pot Holwerda BG140-142).

⁹⁵ Cf. Mostert/Verbeeck 2014, 158. Op de site Olen-laan liggen de nederzettingssporen uit de Midden (en de overgang naar de Late IJzertijd) op de flanken van de dekzandrug en in de lagere delen. De hogere delen van de dekzandrug waren vermoedelijk in gebruik als akker.

⁹⁶ Het gaat hier echter om een indirect bewijs van menselijke activiteit waarbij ervan uitgegaan wordt de verstuiwing veroorzaakt is door menselijk ingrijpen (zie hoofdstukken 3 en 8).

⁹⁷ Het type Van den Broeke 52 komt al voor vanaf de Vroege IJzertijd, maar heeft een piek in de Late IJzertijd – vroeg-Romeinse tijd. De types Van den Broeke 22, 42b en 55a zijn voornamelijk te dateren in de Late IJzertijd – vroeg-Romeinse tijd.

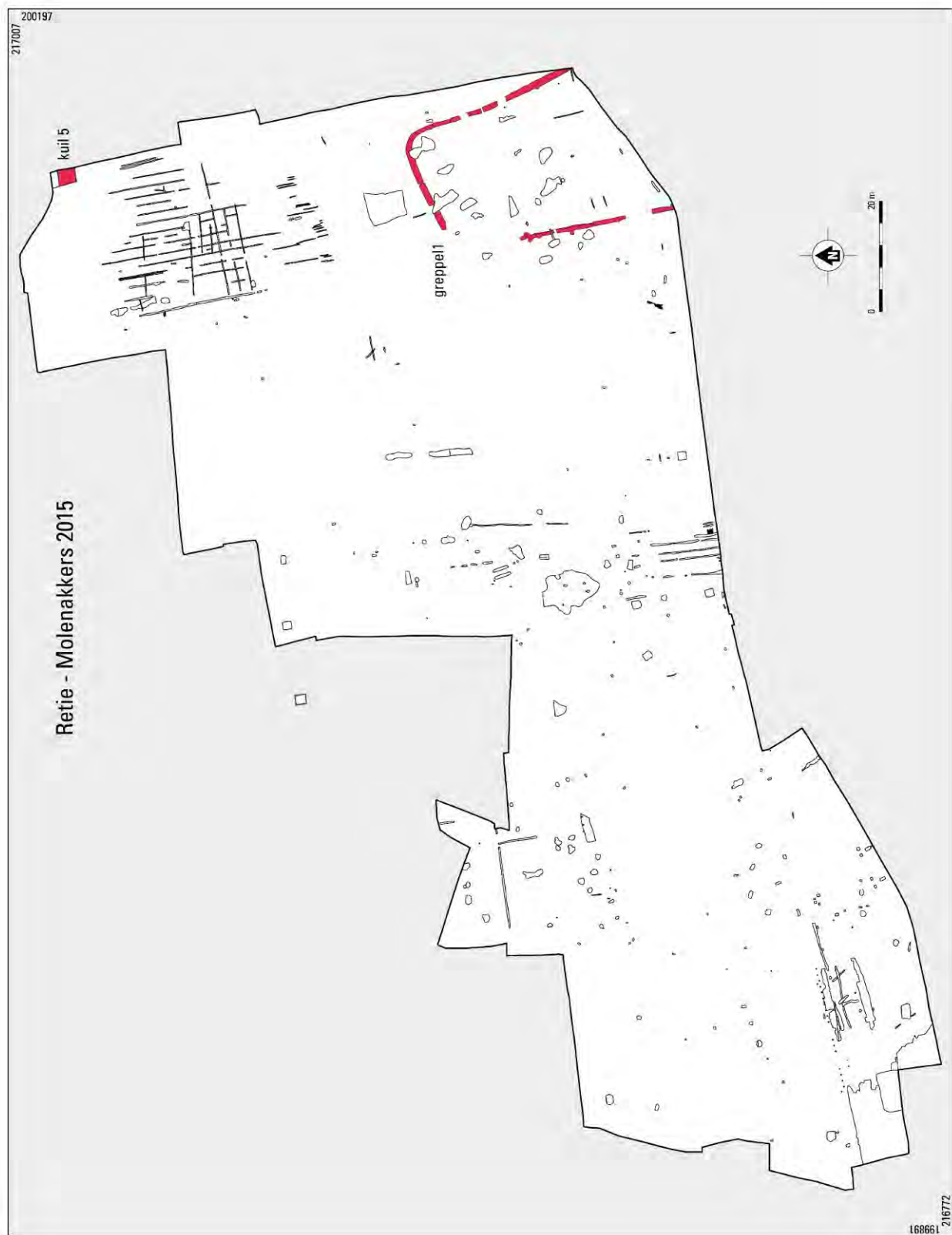


Fig. 4.20. Retie - Molenakkers. Greppel 1 en sporen uit de Late Middeleeuwen, Nieuwe en de Nieuwste Tijd.

4.5 SPOREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN, DE NIEUWE EN DE NIEUWSTE TIJD

Sporen uit de (tweede helft van de) Late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege en Volle Middeleeuwen ontbreken. Deze periodes worden enkel vertegenwoordigd door vondsten. Zo is telkens één scherf uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen aangetroffen in respectievelijk een A-horizont in werkput 12 (depressie 8) en een stuiflaag in werkput 26 (depressie 12). In werkput 16 zijn meerdere fragmenten aardewerk uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen, telkens in het plaggendek. Het aardewerk in de oudste laag van het plaggendek bestaat voorts voornamelijk uit roodbakkend geglazuurd aardewerk, waarvan één scherf spaarzaam geglazuurd is. Het plaggendek zal bijgevolg ten vroegste pas vanaf het einde van de Late Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe Tijd aangelegd zijn.⁹⁸

Greppel 1 en kuil 5 konden niet exact gedateerd worden, maar beide sporen zijn gegraven en opgevuld voor de aanleg van het plaggendek. Kuil 5 is gegraven in de op dat ogenblik dichtgestoven depressie 12 (fig. 4.21). In de vulling van de kuil is een scherf grijsbakkend aardewerk (V420) gevonden, die te dateren is tussen 1250 en het begin de van Nieuwe Tijd. In het zuidoostelijke deel van de opgraving ligt greppel 1, die binnen het onderzoek een areaal met een oppervlakte van ca. 1815 m² omgeeft. De greppel bevatte geen vondsten met uitzondering van een smeedhaardslak. De greppel ligt stratigrafisch onder de verspitting van de podzolbodem (zie 3.4.1).



Fig. 4.21. Retie – Molenakkers. Profiel van kuil 5 in depressie 12.



Fig. 4.22. Retie – Molenakkers. Profiel P12.14 met greppel 1.

⁹⁸ Cf. Retie – Veldenstraat, waar de onderste laag van het plaggendek te dateren is in de periode 1430±50 na Chr. (OSL-datering GLL-152901) (De Raymaecker/Smeets 2016, 16); Cf. Hiddink/Renes 2007, 141.

In werkputten 16, 22 en 23 zijn vele spitsporen met een noord-zuid-en oost-west-oriëntatie aanwezig (fig. 4.20 en 4.23). Met name in het oostelijke deel van werkput 22 is sprake van een regelmatig grid met een tussenafstand van 2.0 tot 2.3 m (fig. 4.20 en 4.23). In het westelijke deel van de werkput is het grid minder regelmatig en zijn eveneens spitsporen met andere oriëntaties aanwezig. In de sporen is geglaazuurd, roodbakend aardewerk aangetroffen. Deze sporen zijn vermoedelijk te relateren met beddenbouw.⁹⁹ Bij deze techniek werden zes tot 10 ploegsneden naar elkaar geploegd waarbij evenwijdig lopende ruggen ontstonden. De ruimtes tussen de ruggen werden vervolgens uitgediept (voren). Greppel S16.12/S22.13 lijkt de westelijke begrenzing te vormen van deze zone. Deze begrenzing komt overeen met een perceelsgrens op de Atlas der Buurtwegen (fig. 4.22). In het werkputten 5, 8 en 20 is eveneens een zone aanwezig met gelijkaardige sporen, zij het iets minder regelmatig.



Fig. 4.23. Retie - Molenakkers. Werkput 22 met de op de voorgrond de aanzet van depressie 12 en op de achtergrond de spitsporen behorende tot beddenbouw.

⁹⁹ Bastiaens/Van Mourik 1994. De mogelijkheid dat het sporen betreft die met rabatten te maken hebben werd ook overwogen. Rabatten worden omschreven als 'ruggetjes met bomen er op en sloten er tussen' (Leenders 2012, 136). Op het historische kaartmateriaal zijn echter duidelijk geen bosarealen aanwezig maar wel akkers.

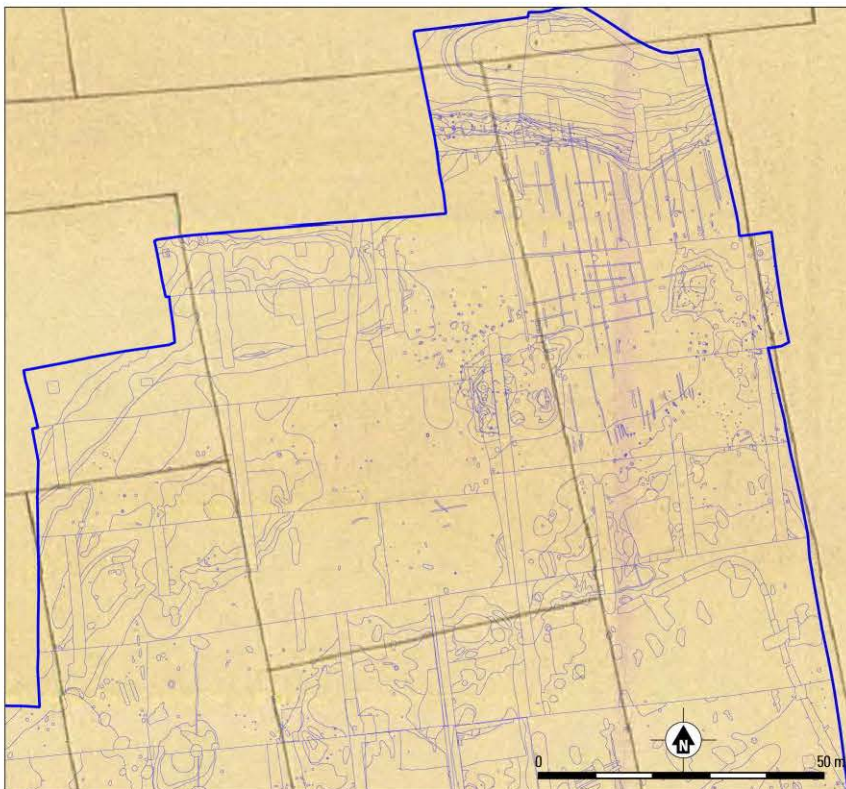
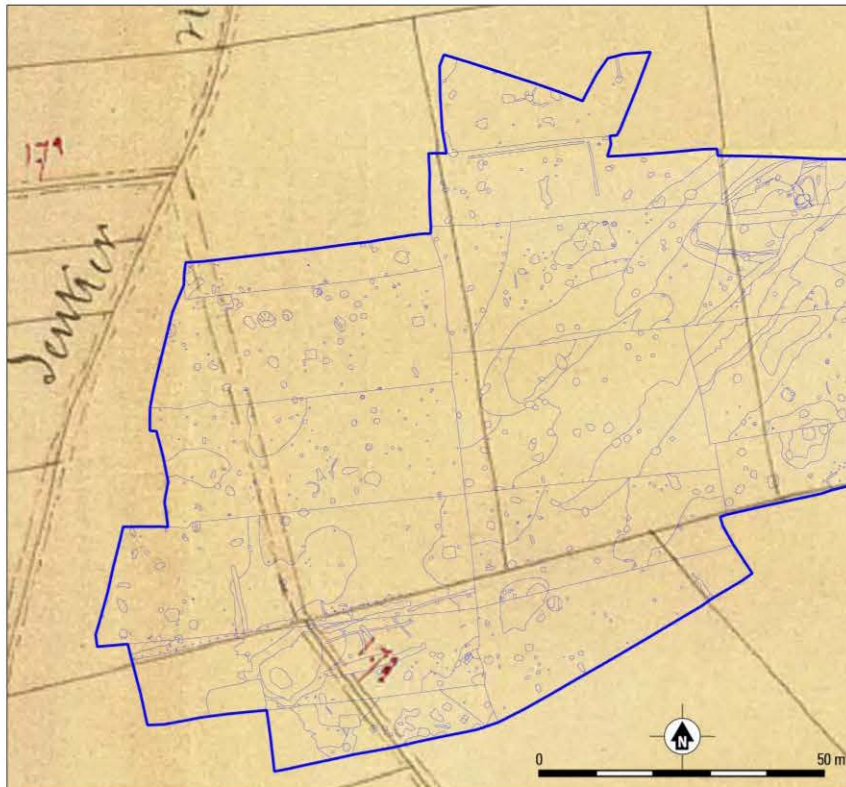


Fig. 4.24. Retie - Molenakkers. Detail van het westelijke (boven) en oostelijke (onder) deel van de opgraving op de Atlas der Buurtwegen.

In werkputten 27 en 32 was een noord-zuid georiënteerd spoor (S27.11/S32.11) aanwezig, met een breedte van ca. 1.5 tot 2.3 m. In het zuidprofiel van werkput 27 werd duidelijk dat het spoor zich

stratigrafisch onder de oudste fase van het plaggendek bevond. De vulling bestaat uit lichtbruingeel zand, vergelijkbaar met het stuifzand. Vermoedelijk is het spoor vrij snel na vorming dichtgestoven.



Fig. 4.25. Retie – Molenakkers. Spoor S27.11/S32.11 in het vlak in werkput 27.

Tenslotte liggen in het westelijke deel liggen heel wat recente sporen. Zo gaat het om kuilen met recent afval (onder andere plastic) en een grote verstoring in de zuidwestelijke hoek van het plangebied.

5 AARDEWERK

Julie Van Kerckhove

5.1 INLEIDING

5.1.1 ALGEMEEN

Tijdens de opgraving in Retie-Molenakkers zijn in totaal 1447 scherven met een totaalgewicht van 17 112 g, behorend tot minstens 48 individuen (MAI), verzameld. Deze zijn alle geanalyseerd met als doel de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Het aardewerk is bijzonder goed geconserveerd, doordat een groot deel van de vondsten in een (natte) depressie is gevonden.

Het meeste aardewerk is handgevormd en te dateren in de Midden IJzertijd. Enkele scherven zijn toe te kennen aan de Romeinse tijd en de Karolingische periode. Verder is een component aardewerk te dateren in de Volle en Late Middeleeuwen en in de Nieuwe tijd. Bijlage 11 toont een overzicht van alle aardewerkdeterminaties, terwijl bijlage 12 de ceramische objecten weergeeft. In tabel 5.1 zijn alle aangetroffen vormtypes op een rij gezet.

5.1.2 ONDERZOEKSVRAGEN

De aardewerkanalyse heeft als doel een bijdrage te leveren aan de volgende onderzoeksvragen:

-Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting?

-Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

-Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

-Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

-Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

5.1.3 METHODE

Het aardewerk is per vondstnummer geanalyseerd en verder per archeologisch relevante context bestudeerd en gekwantificeerd. Het aantal scherven, het gewicht, het Minimum Aantal Individuen (MAI), het potopbouwtype,¹⁰⁰ de afwerking van rand en wand, de versiering van rand en wand, de mageringswijze, de aanwezigheid van roetaanslag, de aanwezigheid van brandsporen en de afmetingen

¹⁰⁰ Voor het bepalen van het profiel van de pot, is de definitie van Van den Broeke gebruikt. Hij maakt een onderscheid tussen open vormen (potopbouwtype I), gesloten vormen zonder hals (potopbouwtype II) en gesloten vormen met hals (potopbouwtype III): Van den Broeke 1987a, 33. Het criterium om een pot toe te kennen aan potopbouwtype III is dat het uitstekende deel boven de schouder een lengte moet hebben van minstens 1 cm.

(dikte van wand, diameter van rand en bodem) zijn geregistreerd. Al deze variabelen zijn per vondstnummer ingevoerd in een database.

Bij handgevormd aardewerk is het vaak moeilijk om voor één pot of voor enkele scherven een accurate datering te geven. Voor het toekennen van een vormtype is de typologie van Peter van den Broeke gebruikt.¹⁰¹ Grote vondstcomplexen zijn meer geschikt voor het aanleveren van aanknopingspunten voor de datering van een vindplaats. De verhouding tussen diverse vormtypes, versiering, wandafwerking en magering helpen bij het vaststellen van een meer exacte datering van een context.¹⁰² Deze eigenschappen evolueren immers door de tijd heen.

In deze rapportage is eerst een overzicht gegeven van het aardewerkspectrum in zijn geheel en diens datering. Voor het toekennen van vormtypes is de typologie gebruikt die Peter van den Broeke opgesteld heeft voor zijn proefschrift over de vindplaats Oss-Ussen (Noord-Brabant, Nederland). Met name in de Vroege en Midden IJzertijd zijn dezelfde vormtypes voor een ruime regio immers gangbaar. Het aardewerk is tevens vergeleken met dat van andere vindplaatsen uit de regio. Vervolgens zijn de speciale deposities besproken (met name verlatingsoffers bij huizen en spiekers) en de meest belangrijke en vondstrijke contexten (huizen, greppel, waterkuil en de depressies). Een slotparagraaf is besteed aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden.

5.2 RESULTATEN

5.2.1 EEN OVERZICHT VAN HET AARDEWERKSPECTRUM

vormtype	categorie/baksel	aantal	gewicht	MAI
-		1260	12393	48
Holwerda BG140-142	Low Lands Ware	1	25	0
Van den Broeke 52	handgevormd	1	8	1
Van den Broeke 6	handgevormd	3	126	1
Van den Broeke 75	handgevormd	1	10	0
Van den Broeke 11a	handgevormd	1	13	1
Van den Broeke 13	handgevormd	1	15	1
Van den Broeke 22	handgevormd	4	45	3
Van den Broeke 23a	handgevormd	65	2300	27
Van den Broeke 23b	handgevormd	8	107	5
Van den Broeke 2b	handgevormd	4	146	3
Van den Broeke 33	handgevormd	1	60	1
Van den Broeke 3b	handgevormd	3	65	3
Van den Broeke 41	handgevormd	35	856	5
Van den Broeke 42a	handgevormd	43	695	12
Van den Broeke 42b	handgevormd	9	72	2
Van den Broeke 55a	handgevormd	1	36	1
Van den Broeke 5b	handgevormd	1	45	1
Van den Broeke k20-k22	briquetage/technisch aardewerk	1	25	1
Van den Broeke k-3c	briquetage/technisch aardewerk	4	70	0
totaal		1447	17112	116

Tabel 5.1. Retie – Molenakkers. Overzicht van de aangetroffen vormtypes.

¹⁰¹ Van den Broeke 2012.

¹⁰² Deze methode kan alleen toegepast worden op grote vondstcomplexen en niet voor individuele scherven (Van den Broeke 1987a; Van Kerckhove 2007, 62; Van Kerckhove 2009, 118).

Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

Tot de Karolingische periode behoort een wandscherfje van een Badorfer bolpot (V366). Van het gedraaide aardewerk is het merendeel te dateren in de Late Middeleeuwen. Het betreft in hoofdzaak grijs- en roodbakkend aardewerk met spaarzaam aangebracht glazuur. Er zijn onder meer teilen (kommen), grappen en bakpannen herkend. Een deel van het roodbakkende aardewerk dateert zeker nog tot in de Nieuwe tijd. Dit kan geconcludeerd worden dankzij de aanwezigheid van vlakdekkend loodglazuur op de binnen- en buitenkant van roodbakkende potten en kommen.

Romeinse tijd

Slechts één scherf is toe te kennen aan de Romeinse tijd. Eén rand is afkomstig van een grote pot Holwerda BG140-142 in Low Lands Ware.¹⁰³ Hoewel deze potten reeds geproduceerd zijn vanaf ca. 70 na Chr., dateren ze op consumptieplaatsen veelal pas vanaf ca. 120 na Chr.

Midden IJzertijd

Het merendeel van de scherven dat verzameld is in Retie, is te dateren in de IJzertijd (in totaal 1361 scherven met een gewicht van 16 495 g, behorend tot 112 MAI). Het betreft zowel grof vervaardigd gebruiksaardewerk als fijnere schalen en kommen.

Het meest voorkomende type gebruiksvaatwerk is de tonvormige pot van het type Van den Broeke 23a (66 scherven, behorend tot 28 MAI). Ze zijn vervaardigd in een brokkelig baksel dat gemagerd is met potgruis. Alle potten zijn voorzien van besmijting. Veelal zijn roetsporen waargenomen op de rand wat een functie als kookpot doet vermoeden. In enkele gevallen is de bovenkant van de rand voorzien van vingertopindrukken en is op 2 tot 3 cm onder de rand een horizontale rij met vingertopindrukken aangebracht. Deze hoge, gesloten potten hebben een ruime datering, maar hun hoogtepunt ligt duidelijk in de Midden IJzertijd.¹⁰⁴ De meeste bodems hebben een duidelijke markering van de bodemschijf (type A4), wat de datering wat naar de tweede helft van de Midden IJzertijd lijkt te duwen.¹⁰⁵ Ook de grote hoeveelheid besmijting en de aanwezigheid van vingertopindrukken op de rand passen goed bij een datering in de Midden IJzertijd. In Oss-Ussen is een rij vingertopindrukken op de schouder in de Midden IJzertijd zeldzaam. Ze zijn echter uitsluitend aangetroffen op tonvormige potten van het type 23a en deze versieringswijze wordt gezien als "een expressie van sterke zuidelijke invloeden".¹⁰⁶ Deze vorm kennen we goed uit de twee midden-ijzertijdnederzettingen De Hooidonkse Akkers (Son en Breugel, Noord-Brabant) en Brecht-Overbroek (Belgische Kempen).¹⁰⁷ De chronologische voorloper van de tonvormige pot Van den Broeke 23a is in Retie eveneens vertegenwoordigd. Het gaat om de tonvormige pot Van den Broeke 23b met een geknikte schouder (acht scherven, vijf MAI). Deze potten kennen hun hoogtepunt in de Vroege IJzertijd en komen daarna nog slechts sporadisch voor.¹⁰⁸ Ze zijn in sommige gevallen uitgevoerd in een nog brokkeliger en grover gemagerd baksel dan het overige handgevormde aardewerk. Een ander veel voorkomend vormtype is de hoge pot of licht gesloten kom Van den Broeke 42a. Deze vorm

¹⁰³ De Clercq/Degryse 2008.

¹⁰⁴ Van den Broeke 2012, 55-57, fig. 3.30.

¹⁰⁵ Van den Broeke 2012, 94.

¹⁰⁶ Van den Broeke 2012, 114.

¹⁰⁷ Van den Broeke 1980; Gautier/Annaert 2006. In zijn proefschrift heeft P. van den Broeke deze vormtypes omgezet naar nieuwe nummers. De pot Van den Broeke 23a is in de oude typologie aangeduid als IIa. De kom Van den Broeke 41 is aangeduid als Id. De kom-variant van de Van den Broeke 42a valt onder IIB, terwijl de pot-variant van dit vormtype te boek staat als IIIC. Zoals in Gautier/Annaert 2006 al werd aangegeven, zijn de gelijkenissen tussen Brecht en de Hooidonkse Akkers zeer groot. Van den Broeke heeft in zijn proefschrift vormtypes opgenomen die in deze periode voorkomen in een grote regio, waaronder Zuid-Nederland en de Belgische Kempen. Het werk van Van den Broeke is het meest omvattende en recente overzichtswerk dat internationale vergelijkingen tussen vindplaatsen mogelijk maakt.

¹⁰⁸ Van den Broeke 2012, 57.

wordt zeer populair vanaf ca. 400 voor Chr. en loopt door tot in de Late IJzertijd.¹⁰⁹ De afwezigheid van wandversiering en het hoge aandeel besmijting van deze vormen is echter indicatief voor een datering in de Midden IJzertijd. Eén kom van dit type heeft een golfversiering die is aangebracht bovenop de rand, een decoratiewijze die verschijnt vanaf ca. 450 voor Chr. Dergelijke kommen zijn eveneens in grote hoeveelheden aangetroffen in de midden-ijzertijdnederzettingen Son en Breugel en Brecht-Overbroek. Dit vormtype neemt chronologisch de plaats in van de in Marne-stijl uitgevoerde kommen Van den Broeke 33/34, die in de eerste helft van de Midden IJzertijd zo goed vertegenwoordigd was. Terwijl de Marne-geïnspireerde kommen Van den Broeke 33/34 in Oss-Ussen hun absolute piek kennen in Fase E-F (ca. 500-375 voor Chr.), blijven ze ten zuidoosten van Oss nog zeker ca. 325 voor Chr. in zwang.¹¹⁰ Algemeen blijven ze in het noorden van België nog doorlopen tot in de Late IJzertijd.¹¹¹

Het meest populaire komtype binnen de fijne waar is de licht gesloten kom Van den Broeke 41 met afgeronde overgang van buik naar schouder en van bodem naar buik (bodentype B4). Dit type kom is vanaf ca. 450 tot ver in de Late IJzertijd bijzonder populair, maar in combinatie met een kleine del in de bodem is dit komtype in de Midden IJzertijd te dateren.¹¹² Deze schalen zijn telkens reducerend gebakken en vervaardigd in een compacter, met heel fijn zand en potgruis gemagerd baksel. Het oppervlak is in alle gevallen geglad.

Uit het hierboven geschetste aardewerkspectrum blijkt dat het gros van het aardewerk in de tweede helft van de Midden IJzertijd (ca. 400-250 voor Chr.) dateert. Een reeds vermelde uitzondering op deze datering vormen de potten Van den Broeke 23a, die veelal in de Vroege IJzertijd dateren. Ook de besmeten schalen Van den Broeke 3a dateren van de Vroege IJzertijd tot de eerste helft van de Midden IJzertijd.¹¹³

Onder de opvallende vormen kunnen we de zogenaamde 'parasolschaal' vermelden, waarvan in Retie fragmenten van drie exemplaren zijn aangetroffen. Het betreft een variant op de zogenaamde 'lappenschalen' met lobben en een verdikte rand. Dergelijke schalen zijn met name in Zuid-Nederland (onder meer Son en Breugel, Someren-Waterdael) en Noord-België (onder meer Brecht-Overbroek, Bilzen) aangetroffen in midden-ijzertijdnederzettingen en zijn wellicht te interpreteren als vaatwerk met een Noord-Franse invloed.¹¹⁴ Volgens Van den Broeke dateren deze schalen met name tussen ca. 450 en 325 voor Chr., maar lopen ze ten zuiden van de kernregio door tot in de Late IJzertijd.¹¹⁵ De trechter Van den Broeke 6 is eveneens apart te vermelden. De slijtagesporen op de buitenkant van de wijde opening zijn zeer goed zichtbaar op dit exemplaar dat in de paalkuil van spieker 42 werd aangetroffen.

Behalve lokaal vervaardigd handgevormd aardewerk, is er ook geïmporteerde briquetage aangetroffen (53 scherven, 342 g, twee MAI). Dit wordt in de literatuur soms ook aangeduid als technisch aardewerk of kustaardewerk. Het betreft veelal potten of kommen waarin zout is getransporteerd vanuit de Noord-Franse, Belgische of Nederlandse kustregio. In totaal zijn 22 scherven vervaardigd in een dikwandig geel baksel. Slechts één rand kon toegekend worden aan een vormtype, namelijk een kom k-20/22. Deze kommen verschijnen reeds vanaf ca. 350 voor Chr., maar ze worden in de loop van de Late IJzertijd steeds populairder.¹¹⁶ In dikwandig rood aardewerk zijn slechts zes scherven aangetroffen, waaronder een massieve voet van een open schaal k-3c. Dit zeldzame type is

¹⁰⁹ Van den Broeke 2012, 67.

¹¹⁰ Van den Broeke 2012, 61.

¹¹¹ Mondelinge mededeling Peter van den Broeke.

¹¹² Van den Broeke 2012, 63-64. Zie Van den Broeke 2012, fig. 3.13, 4 (fase H: ca. 350-250 voor Chr.).

¹¹³ Van den Broeke 2012, 47.

¹¹⁴ Van den Broeke 1980, 51. Son en Breugel: Van den Broeke 1980; Someren-Waterdael: Kortlang 1999; Bilzen: Chtcheglov 2015.

¹¹⁵ Van den Broeke 2012, 47.

¹¹⁶ Van den Broeke 2012, 170.

normaliter uitgevoerd in de dikwandig gele variant. De binnenzijde is zelden compleet, maar vertoont vaak een grijze voeg doordat er een stukje lijkt te ontbreken door een slechte hechting. Ook het fragment in Retie toont een breuk op deze plek, maar de afgebroken schilfer is wel bewaard gebleven. Volgens Van den Broeke dateert dit type in hoofdzaak tussen ca. 350 en 250 voor Chr.¹¹⁷

Er zijn in totaal acht weefgewichten en twee spinklosjes verzameld in Retie-Molenakkers. De weefgewichten zijn alle driehoekig met doorboringen door de drie hoeken. Dit type weefgewicht is algemeen te dateren in de Midden en Late IJzertijd. Bijna alle exemplaren uit Retie zijn verzameld in depressie 12. Met name spoor 26.3 (de A-horizont) bevat (vijf in totaal) deze weefgewichten. Eén spinklosje is eveneens in dit spoor aangetroffen. Het overige spinklosje is afkomstig uit de paalkuil van spieker 26.

Wanneer we alle bovenstaande kenmerken in ogenschouw nemen, dan kunnen we concluderen dat de nadruk wat betreft de datering duidelijk op de tweede helft van de Midden IJzertijd ligt. Diverse aardewerkvormen hebben echter een langere doorlooptijd, waardoor het niet uitgesloten is dat er ook nog bewoning was in (het begin van) de Late IJzertijd.

5.2.2 EEN AANTAL VONDSTCOMPLEXEN ONDER DE LOEP

Het aardewerk uit de huizen

Uit huis 1 zijn slechts drie handgevormde scherven verzameld. Ze zijn vervaardigd in hetzelfde brokkelige, met grof potgruis gemagerde baksel waarin sommige vroege-ijzertijdpotten van het type Van den Broeke 23b zijn vervaardigd. Dit doet een datering van deze scherven in de Vroege IJzertijd vermoeden, maar dit kan weliswaar niet onomstotelijk bewezen worden. Eén van de wanden vertoont een versiering van alternerende groefjes, een versieringselement uit de urnenveldcultuur uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Ook deze versiering ondersteunt een datering in de Vroege IJzertijd.



Fig. 5.1. Huis 1: wandscherf met versiering van alternerende groefjes, vermoedelijk Vroege IJzertijd.

In huis 2 (waartoe ook kuil 4 behoort) zijn 25 scherven lokaal vervaardigd handgevormd aardewerk en één scherf briquetage verzameld (fig. 5.2). Er zijn een pot Van den Broeke 23a, een kom Van den Broeke 33 en twee potten Van den Broeke 42a, waaronder één met golfversiering bovenop de rand,

¹¹⁷ Van den Broeke 2012, 165.

herkend. Al deze vormtypes zijn te dateren in de Midden IJzertijd. Daar waar komen van het type Van den Broeke 33 in de regio rond Oss-Ussen kenmerkend zijn voor de eerste helft van de Midden IJzertijd, lopen ze ten zuiden van deze regio nog door tot in de Late IJzertijd. De potten of kommen Van den Broeke 42a met golfversiering bovenop de rand zijn te dateren vanaf Fase H (ca. 350–250 voor Chr.).¹¹⁸ Al bij al is een datering van deze context in de tweede helft van de Midden IJzertijd aan te houden.

In huis 3 zijn slechts zes handgevormde scherven verzameld, waarover geen verdere uitspraken gedaan kunnen worden. Hun technische kenmerken wijken niet af van die van het overige vondstmateriaal wat een datering in de Midden IJzertijd het meest waarschijnlijk maakt.

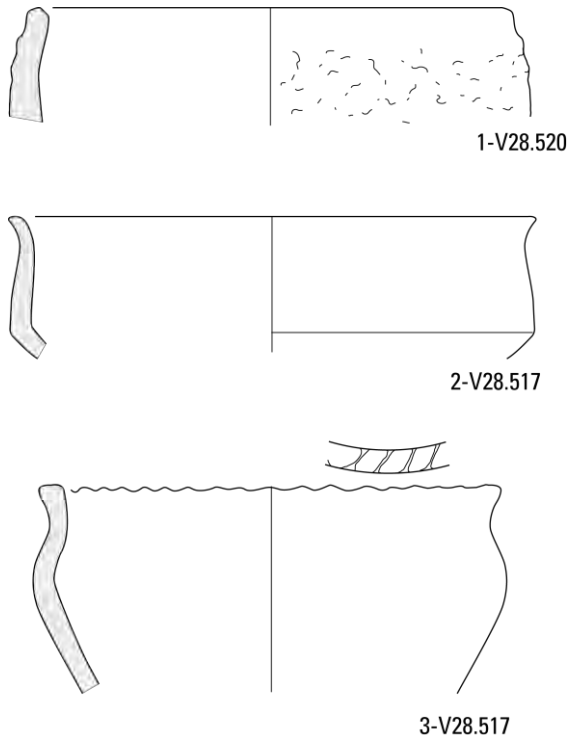


Fig. 5.2. Retie – Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit huis 2. Schaal 1:3.

1-V28.520, tonvormige pot van het type Van den Broeke 23a

2-V28.517, hoge pot met rompknik en korte hals van het type Van den Broeke 42a

3-V28.517, biconische pot van het type Van den Broeke 3

Het aardewerk uit greppel 2

Het spectrum uit de kringgreppel sluit goed aan bij dat uit huis 2. Ook hier zijn diverse potten van het type Van den Broeke 42a en een tonvormige pot Van den Broeke 23a verzameld. Verder is het aanverwante type Van den Broeke 42b aangetroffen en een gegladde kom Van den Broeke 41 met een kleine del in de bodem.

¹¹⁸ Van den Broeke 2012, 108–109.

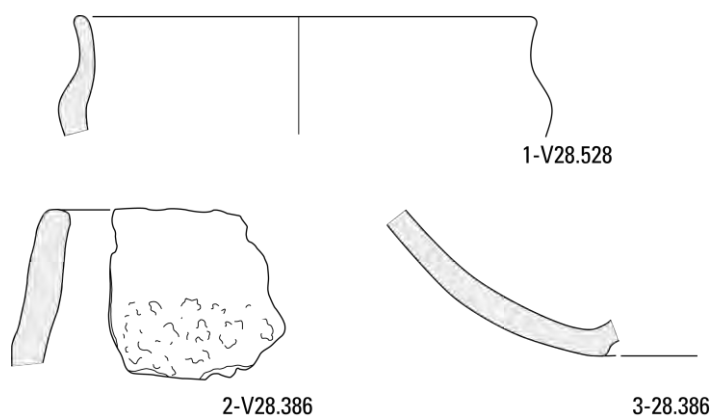


Fig. 5.3. Retie - Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit greppel 2. Schaal 1:3.

1-V28.528, pot van het type Van den Broeke 42a

2-V28.386, tonvormige pot van het type Van den Broeke 23a

3-V28.386, bodem van een kom Van den Broeke 41, met een kleine del

Het aardewerk uit waterkuil 1

Uit deze kuil zijn slechts vijftien handgevormde scherven verzameld. Er zijn geen karakteristieke kenmerken die een specifieke datering mogelijk maken.

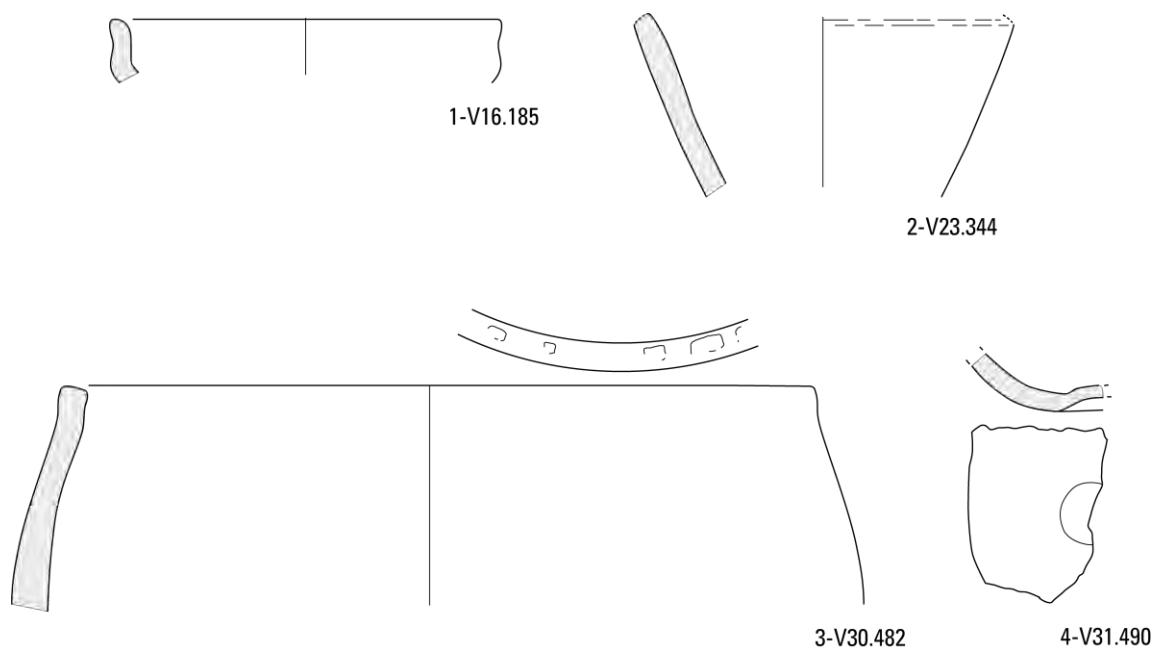


Fig. 5.4. Retie - Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit de spiekers. Schaal 1:3.

1-V16.185 (spieker 11): schaal met steile rand van het type Van den Broeke 11a

2-V23.344 (spieker 42): trechter van het type Van den Broeke 6

3-V30.482 (spieker 44): tonvormige pot Van den Broeke 23a met vingertopindrukken bovenop

4-V31.490 (spieker 39): schaal VDB 41 met del



Fig. 5.5. Retie – Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit de A-horizont in depressie 1. Schaal 1:3.

V3.15.2 (Spoor 3.51): gesloten kom in briquetage (A-waar), van het type van den Broeke k20-22

Het aardewerk uit de depressies

In depressie 12 zijn twee lagen met veel materiaal aangetroffen: een A-horizont (laag 11002) en een vondstlaag (laag 11001) (fig. 5.6a en b). Beide lagen bevatten veel aardewerk (respectievelijk 336 en 361 scherven). Langs deze depressie staan de goedbewaarde paalsporen van diverse spiekers. Het aardewerk uit de depressie betreft mogelijk afval dat door de bewoners van de nederzetting is gedumpt. Allereerst dient vermeld te worden dat in beide lagen grote hoeveelheden zwaar verbrand tot versinterd aardewerk is aangetroffen. De scherven zijn roodverbrand en in sommige gevallen vervormd en bijna verglaasd. Dit betekent dat het aardewerk aan hoge temperaturen heeft blootgestaan en het dus geen gebruikssporen betreft. Hoe dit te interpreteren is, is vooralsnog onduidelijk.

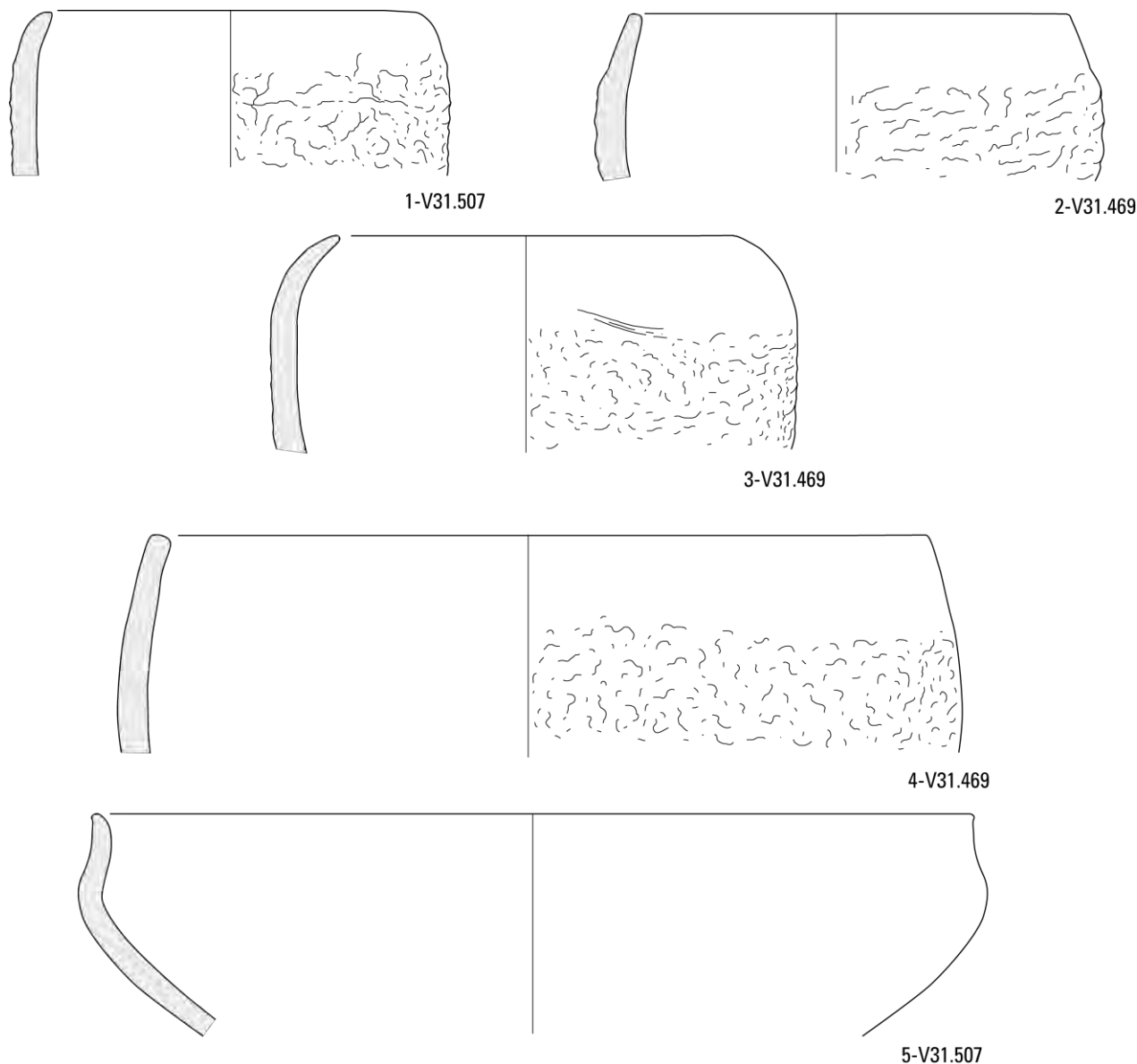


Fig. 5.6a. Retie – Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit depressie 12 (laag 11001). Schaal 1:3.

1-V31.507: tonvormige pot Van den Broeke 23a

2-V31.469: besmeten tonvormige pot Van den Broeke 23a

3-V31.469: besmeten tonvormige pot Van den Broeke 23a

4-V31.469: besmeten tonvormige pot Van den Broeke 23a

5-V31.507: kom Van den Broeke 41

Wat de datering en de samenstelling van het aardewerkspectrum betreft, is dat van A-horizont 11002 zeer vergelijkbaar met dat uit huis 2 en greppel 2. Ook hier zijn potten van het type Van den Broeke 23a en 42a aangetroffen, alsook een kom van het type Van den Broeke 41. Dit pleit eveneens voor een datering in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Een deel van het aardewerkspectrum uit vondst-/cultuurlaag 11001 komt hier goed mee overeen. Opvallend is echter dat er verder veel verschillende vormtypes zijn aangetroffen waarvan er telkens slechts één of enkele exemplaren zijn aangetroffen. Het betreft vormtypes waarvan de datering reeds in de Midden IJzertijd aanvangt, maar die een doorlooptijd hebben tot in de Late IJzertijd. De aanwezigheid van vormtypes die in de andere sporen niet of

nauwelijks zijn aangetroffen, doet vermoeden dat er een jongere component bij het aardewerkspectrum uit deze cultuurlaag is terecht gekomen.

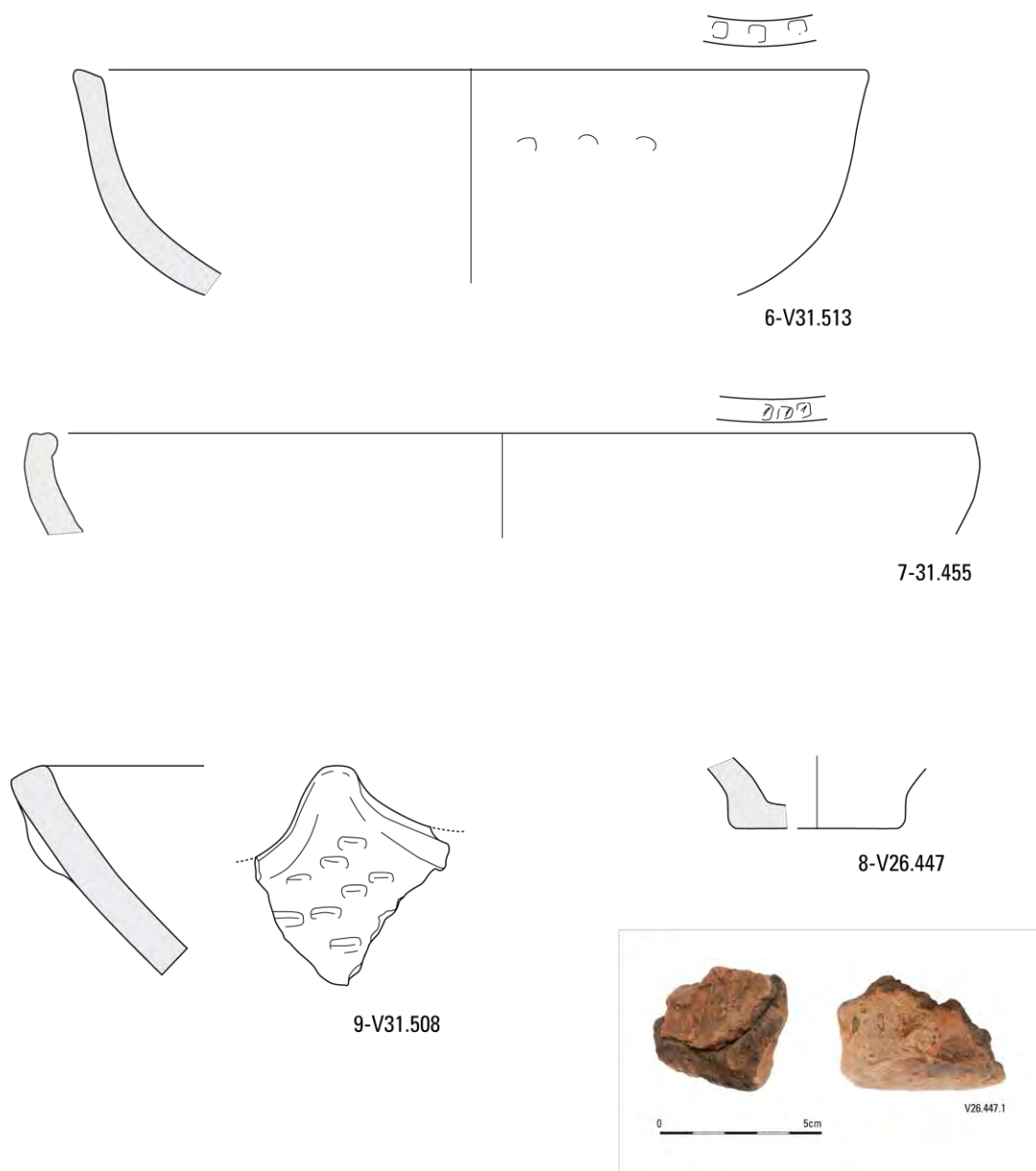


Fig. 5.6b. Retie - Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit depressie 12 (laag 11001). Schaal 1:3.

6-V31.513: schaal van het type Van den Broeke 3 met vingertoppen bovenop de rand en op de schouder

7-V31.455: schaal van het type Van den Broeke 3 met vingertopindrukken bovenop de rand

8-V26.447: bodem van een briquetage- potje, type k-3c met foto

9-V31.508: fragment van een parasolschaal van het type Van den Broeke 2b

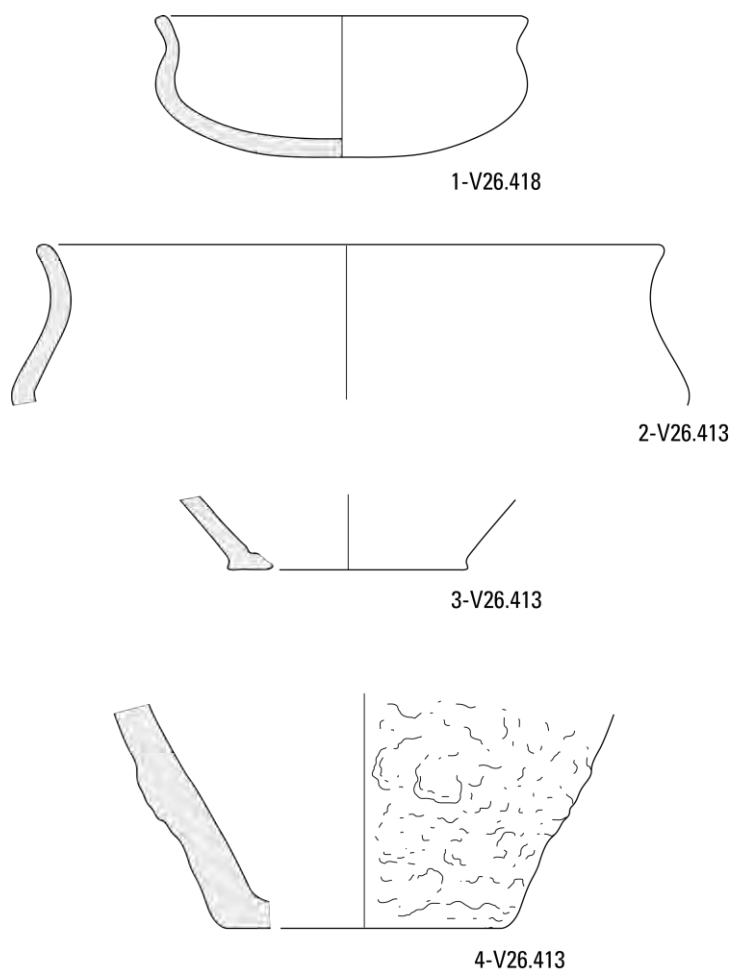


Fig.5.7. Retie - Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit laag depressie 12, laag 11002. Schaal 1:3.

1-V26.418: kom van den Broeke 41

2-V26.413: bodemtype Van den Broeke B1

3-V26.413: bodemtype Van den Broeke A4

4-V26.413: pot van het type Van den Broeke 42a

Depressie 11 bevat 67 scherven, afkomstig van vijf MAI. Het enige aangetroffen vormtype is de besmeten schaal van het type Van den Broeke 3b. Hoewel deze schalen een lange doorlooptijd hebben, ligt hun hoogtepunt in de eerste helft van de Midden IJzertijd.

Depressie 10 bevat 132 scherven, afkomstig van acht MAI. Behalve de midden-ijzertijdpot Van den Broeke 23a, zijn verder nog een parasolschaal Van den Broeke 2b en een gesloten kom Van den Broeke 22 aangetroffen die beide nog tot in de Late IJzertijd kunnen doorlopen.

Depressie 9 bevat 39 scherven, afkomstig van zes MAI. Behalve een midden-ijzertijdpot Van den Broeke 23a, zijn verder nog twee exemplaren van diens voorloper Van den Broeke 23b verzameld. Dit type is veeleer in de Vroege IJzertijd te dateren. De kom Van den Broeke 52 is een vormtype dat vanaf de tweede helft van de Midden IJzertijd algemeen gangbaar was.¹¹⁹

¹¹⁹ Van den Broeke 2012, 69.



Fig. 5.8. Retie - Molenakkers. Selectie van het aardewerk uit depressie 9 (laag 11006). Schaal 1:3.

1-V24.324: pot van het type Van den Broeke 23b

Depressie 8 bevat in totaal 148 scherven, afkomstig van drie MAI. Behalve het spectrum uit de tweede helft van de Midden IJzertijd, bevat de depressie een scherf Romeins aardewerk en wat ouder IJzertijdaardewerk. Een wandscherf die toe te kennen is aan een kom Van den Broeke 75 is chronologisch tussen ca. 450 en 325 voor Chr. te plaatsen. Een andere pot betreft tonvormige pot Van den Broeke 23b die eerder kenmerkend is voor de Vroege IJzertijd.

Speciale deposities?

Opvallend is de praktijk om een groot deel van vaatwerk - en in een enkel geval een spinklos - te deponeren in de paalkuil van een huis (huis 2) of spieker (11, 20, 26, 39, 42 en 44). Normaliter worden complete potten in paalkuilen als verlatingsoffers geïnterpreteerd, waarbij we ons moeten voorstellen dat de inhoud werd geofferd.¹²⁰ In alle gevallen uit Retie-Molenakkers betreft het echter om telkens één groot fragment van een recipiënt.



Fig. 5.9. Retie - Molenakkers, Driehoekig weefgewicht Fig. 5.10. Retie - Molenakkers. Sinklosjes V406 en V484. V405.

¹²⁰ Van den Broeke 2015, 95.

-Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting?

Tot de Romeinse en Karolingische periode behoren telkens één scherf. Tot de Volle en Late Middeleeuwen behoren enkele scherven laat (12de eeuw) Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk, verder nog Maaslandse waar, en grijsbakkend en roodbakkend aardewerk met spaarzaam glazuur aangetroffen. De vondsten lopen echter door tot in de Nieuwe tijd gezien de scherven steengoed en roodbakkend aardewerk met een vlakdekkende glazuurlaag aan de binnen- en buitenkant van het vaatwerk. Voor de IJzertijd zijn er twee pieken naar voren gekomen. De duidelijkste piek is te plaatsen in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Dat er echter ook bewoning heeft plaats gevonden in de Vroege IJzertijd, komt tevens onmiskenbaar naar voren uit de aardewerkvondsten. Over bewoning in de eerste helft van de Midden IJzertijd kan niets met zekerheid gezegd worden, maar de afwezigheid van duidelijk La Tène-geïnspireerde vormen suggereren toch sterk dat dat niet het geval was. Ook voor de Late IJzertijd kunnen geen harde bewijzen op tafel gelegd worden. De variatie in het vormenspectrum en de aanwezigheid van types die bovendien een lange doorlooptijd hebben in vondstlaag 11001 (depressie 12) doet echter vermoeden dat de bewoning ook na de tweede helft van de Midden IJzertijd nog doorliep.

-Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

Deze vraag is reeds grotendeels beantwoord bij de bovenstaande onderzoeksvraag. We kunnen hier echter aan toevoegen dat de conservering van het aardewerk uitermate goed is. Het betreft grote scherven met een beperkte mate van verwerking.

-Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Het aardewerk is met name te dateren in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Voor deze periode is de typologie van Peter van den Broeke uitermate bruikbaar. Hij vermeldde reeds voor het midden-ijzertijdcomplex op de Hooionkse Akkers te Son en Breugel dat er grote overeenkomsten zijn met aardewerkcomplexen die een Noord-Franse invloed hebben ondergaan en die binnen het gebied ligt van de Niederrheinische Grabhügelkultur.¹²¹ Er zijn toch kleine verschillen in datering aan te wijzen. Zo hebben de kommen van het type Van den Broeke 33 in Noord-België een doorloop tot in de Late IJzertijd, terwijl ze in de regio Oss-Ussen kenmerkend zijn voor de fasen E-F (ca. 500-375 voor Chr.). Ook de zogenaamde parasolschalen zijn een zuidelijk fenomeen. Ze komen met name in Noord-België voor en zijn slechts uitermate sporadisch aangetroffen in Zuid-Nederland.

-Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Voor de betreffende periode is het aardewerkspectrum vergelijkbaar met dat uit een zeer ruime regio, namelijk dat van de Niederrheinische Grabhügelkultur dat onder Noord-Franse invloed heeft gestaan (zie boven). Dit omhelst, behalve Noord-België, het Nederlandse gebied tot aan de Rijn. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aardewerk is geïmporteerd, op het briquetage-aardewerk na.

¹²¹ Van den Broeke 1980, 54 met verdere verwijzing naar Verwers 1972, 125 voor de Niederrheinische Grabhügelkultur.

-Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Er worden geen verdere onderzoeken aanbevolen.

6.1 INLEIDING

Volgens de indeling in ecodistricten door Sevenant *et al.* valt de gemeente Retie binnen het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict.¹²³ Het reliëf in dit district is vlak tot lichtgolvend, waarbij de hoogteverschillen met name worden bepaald door de zandduinen, en pas in tweede instantie door de insnijding van de beekdalen. De Duinberg ten westen van de vindplaats is het hoogste punt in de omgeving en ligt op dezelfde zuidwest-noordoost georiënteerde zandrug. Langs deze rug liggen de dalen van het Klein Neetje en de Zwarte Neet/Kleine Nete. De natuurlijke bodem in dit deel van het ecodistrict bestaat op de zandruggen vaak uit droog tot matig droog zand en in de dalen uit nat lemig zand. Dikwijls komt en kwam in de vele beekdalen ook veengroei voor. Op de vindplaats zelf is de natuurlijke bodem afgedekt door een antropogene humus A-horizont. Deze opgebrachte laag dekt niet alleen de natuurlijke bodem af, maar vervlakt ook het oorspronkelijke reliëf.

Bij de opgraving werd onder het plaggendek het lage deel van het microreliëf van een paleolandschap intact aangetroffen in een reeks depressies. Het profiel in een aantal van deze depressies toont veenvorming en de afzetting van stuifzand. Voor het archeobotanisch onderzoek zijn tijdens de opgraving de waterkuil en diverse (paal)kuilen bemonsterd. Tevens zijn pollenbakken geslagen in en grondmonsters genomen uit de profielen van enkele depressies. Het archeobotanisch onderzoek richt zich op botanische macroresten en pollen. De resultaten ervan worden besproken in dit hoofdstuk.

Het doel van het archeobotanisch onderzoek is om antwoord te geven, of om een gedeeltelijk antwoord te geven op enkele van de deelvragen van de vraagstelling in de bijzondere voorwaarden. Relevante deelvragen zijn:

Landschappelijk kader:

Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?

Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en in de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Is deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Aanbevelingen:

Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Verwerking:

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

¹²² Dit hoofdstuk is overgenomen – mits enkele kleine opmaaktechnische aanpassingen – uit Van Der Meer 2017 (bijlage 18).

¹²³ Sevenant *et al.* 2002, 92-97.

6.2 MATERIAAL EN METHODE

6.2.1 ONDERZOEKSMATERIAAL

De sporen en lagen die voor onderzoek zijn geselecteerd, worden hieronder beschreven. De administratieve gegevens worden gegeven in tabellen 6.1 tot en met 6.3.

6.2.1.1 DEPRESSIE 5

Deze depressie van ca. 40 bij 15 m is vrij diep en ligt in het centrum van het plangebied. De depressie is in het verleden opgevuld geraakt met stuifzand (fig. 6.1). In het midden van het profiel is een pollenbak (V150) geslagen door een laag met het spoornummer S10.55. In het centrum van de depressie is deze laag weinig, aan de randen is deze omschreven als een Ab-horizont. De basis en de top van deze laag zijn geselecteerd voor pollenonderzoek en radiokoolstofdatering (fig. 6.2).



Fig. 6.1. Retie - Molenakkers. Profiel door depressie 5.



Fig. 6.2. Retie - Molenakkers. Foto van pollenbak in profiel van depressie 5. De locaties van de monsternamen zijn aangegeven in het rood.

6.2.1.2 DEPRESSIE 12

In het uiterste noordoosten van het onderzoeksgebied bevindt zich depressie 12, een langgerekte, oost-west lopende, diepe depressie (fig. 6.3).¹²⁴ De oostelijke en westelijke grens vallen buiten het onderzoeksgebied, maar de breedte kan worden bepaald als ten minste 25 m. Onder het plaggendek is in de gehele depressie een dik pakket stuifzand aanwezig, dat gefaseerd is afgezet (centraal aanvankelijk

¹²⁴ Fysisch-geografische informatie overgenomen uit hoofdstuk 3.

onder natte omstandigheden). In deze depressie is tevens een relatief dik pakket veen aanwezig. Dit veenpakket is op het dikste punt ca. 70 cm. De basis van het veenpakket wordt in het laagste deel van de depressie gevormd door een 30 cm dikke, zwak zandige veenlaag. Door het bovenste deel van het veenpakket lopen banden met stuifzand. Overal binnen de depressie is onder de veenlaag in de top van het dekzand nog een podzolbodem aanwezig (deels een natte, verdronken variant). Het laagste gemeten punt ligt op 22.02 m TAW, hetgeen ook het laagste punt is in het onderzochte paleolandschap. Van alle onderzochte depressies vertoont deze depressie de duidelijkste sporen van vernatting.

Uit diverse lagen in deze depressie zijn stalen geselecteerd voor onderzoek. Het veenpakket (S26.18 en S26.35) is bemonsterd met twee pollenbakken (V421 en V422) (fig. 6.4). Van beide lagen zijn de basis en de top geselecteerd voor pollenonderzoek en radiokoolstofdatering. Tevens zijn er vijf bulkmonsters geselecteerd voor macrorestenonderzoek, namelijk de bovenste veenlaag (V424, S26.18), een stuiflaag tussen beide veenlagen (V127, S26.8), een A-horizont in de onderste veenlaag (V428, S26.3), de onderste veenlaag (V423, S26.35) en een cultuurlaag (niet uit hetzelfde profiel) (V511, S31.7).



Fig. 6.3. Retie - Molenakkers. Profiel door depressie 12.

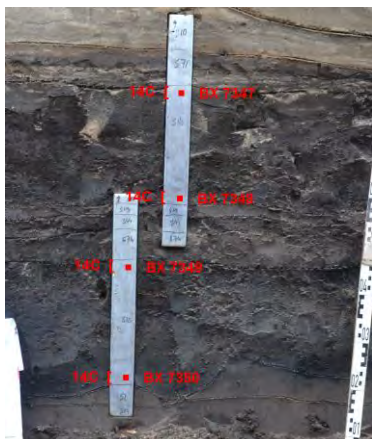


Fig. 6.4. Retie - Molenakkers. Foto van de pollenbakken in het profiel van depressie 12. De locaties van de monsternames zijn aangegeven in het rood.

6.2.1.3

WATERKUIL I

Waterkuil 1 (S10.65) was een ovale kuil (ca. 2.3 bij 2.9 m) met een diepte van 1.50 m, waarbij de bodem zich op een hoogte bevond van ca. 21.40 m TAW (fig. 6.5). Het spoor was ingegraven in depressie 5, door de begraven A-horizont. Door het profiel is een pollenbak geslagen (V304) (fig. 6.6).

De lagen 3 (organische vulling) en 4 (stuifzand met organische bandjes) zijn geselecteerd voor pollenonderzoek. Uit de lagen 4 en 6 zijn ook macrorestenmonsters geselecteerd (V305, V312 en V313).



Fig. 6.5. Retie - Molenakkers. Coupe van waterkuil 1.

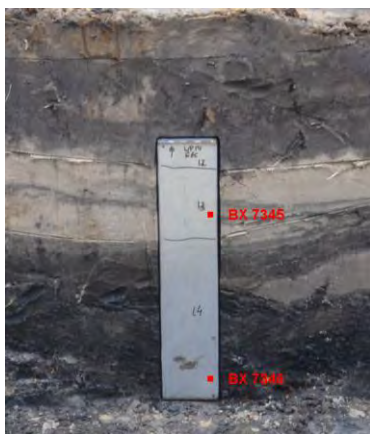


Fig. 6.6. Retie - Molenakkers. Foto van pollenbak in de coupe door waterkuil 1. Locatie van de monstername is aangegeven in het rood.

6.2.1.4 GREPPEL ^S28.6

Binnen deze kringgreppel (S28.6) heeft een kleine structuur gestaan, vermoedelijk een spieker. Het spoor dateert uit de Midden IJzertijd. Uit de kringgreppel is macrorestenmonster V479 geselecteerd voor onderzoek.

6.2.1.5 KUIL 3

Deze ronde kuil (S16.161) heeft een diameter van ca. 0.9 m en een vlakke bodem. De resterende diepte is 0.54 m. Uit de vulling van deze kuil is een macrorestenmonster genomen (V175).

6.2.1.6 HUIS I

Uit de vulling van twee paalkuilen zijn een monsters (V129, S20.24 en SV292, S20.36) genomen voor radiokoolstofdatering.

Uit de vulling van een kuil bij dit huis (S28.19) is een macrorestenmonster genomen (V522). Verder zijn van drie paalkuilen een monster voor radiokoolstofdatering genomen (V519, S28.41, V521, S28.32 en V529, S28.119). In de coupes van de paalkuilen was de kern niet te herkennen.

spoor	vondst	diepte (bak)	structuur	laag	datering	labcode	volume
10.55	150	16-17 cm	depressie 5	top veen	≤ IJzertijd	BX7343	3 ml
10.55	150	24-25 cm	depressie 5	basis veen	≤ IJzertijd	BX7344	3 ml
10.65	304	12-13 cm	waterkuil 1	3: humeuze laagje in zand	IJzertijd	BX7345	5 ml
10.65	304	46-47 cm	waterkuil 1	4: organisch pakket	IJzertijd	BX7346	3 ml
26.18	421	15-16 cm	depressie 12	top veen	≥ IJzertijd	BX7347	2 ml
26.18	421	38-39 cm	depressie 12	basis veen	≥ IJzertijd	BX7348	2 ml
26.35	422	15-16 cm	depressie 12	top veen	≤ IJzertijd	BX7349	2 ml
26.35	422	40-41 cm	depressie 12	basis veen	≤ IJzertijd	BX7350	2 ml

Tabel 6.1. Retie - Molenakkers. Administratieve gegevens van de pollenmonsters. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

spoor	vondst	laag	structuur	datering	volume
10.65	305	4	waterkuil 1	Midden IJzertijd	ca. 5 l
10.65	312	4	waterkuil 1	Midden IJzertijd	ca. 5 l
10.65	313	6	waterkuil 1	Midden IJzertijd	ca. 5 l
16.161	175	2	kuil 3	Midden IJzertijd	ca. 5 l
16.284	127	1		Midden IJzertijd	ca. 5 l
26.18	424	1	depressie 12	na IJzertijd	ca. 5 l
26.3	428	1	depressie 12	IJzertijd	ca. 5 l
26.35	423	1	depressie 12	voor IJzertijd?	ca. 5 l
28.6	479	1	greppel	Midden IJzertijd	ca. 5 l
28.19	522	1	paalkuil huis 2	Midden IJzertijd	ca. 5 l

Tabel 6.2. Retie - Molenakkers. Administratieve gegevens van de botanische macrorestenmonsters. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

spoor	vondst	laag	spooraard	volume
20.24	129	1	paalkuil huis 1	
20.36	292	1	paalkuil huis 1	
28.32	521	1	paalkuil huis 2	
28.41	519	2	paalkuil huis 2	
28.119	525	1	paalkuil huis 2	

Tabel 6.3. Retie - Molenakkers. Administratieve gegevens van de monsters voor radiokoolstofdatering. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

6.2.2 MONSTERPREPARATIE

6.2.2.1 POLLENMONSTERS

De genomen submonsters hebben een volume van twee tot vijf milliliter. De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.¹²⁵ Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan elk monster een vaste hoeveelheid sporen (twee tabletten met ca. 9.666 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd.¹²⁶ De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

6.2.2.2 BULKMONSTERS

De bulkmonsters voor macrorestenonderzoek en radiokoolstofdatering zijn met leidingwater gezeefd. Van elk monster is een submonster van 0.5 liter gezeefd over een kolom met als kleinste maaswijdte 0.25 mm, de rest is gezeefd over een kolom met als kleinste maaswijdte 0.5 mm. Van elk monster is vooraf aan het zeven een submonster genomen voor eventueel andersoortig onderzoek. De zeefresiduen zijn na het zeven gedroogd.

Voor de radiokoolstofdatering is rond de pollenmonsters uit de veenlagen in depressie 5 en depressie 12 een bulkmonster gesneden uit de pollenbak. Dit bulkmonster is iets dikker dan het pollenmonster zelf (2.5 cm). De zes bulkmonsters zijn met water gezeefd op een normzeef met een maaswijdte van 0.25 mm. Deze monsters zijn nat opgeslagen.

6.2.3 VOORONDERZOEK EN SELECTIE

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en waardering en had als doel om tot een selectie te komen voor de meeste geschikte monsters voor de tweede fase van het onderzoek, de analysefase.

6.2.3.1 POLLEN EN MICROFOSSIELEN

De pollenpreparaten zijn geïnventariseerd met gebruik van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) bij een vergroting van 10x40. Daarbij is de soorten- en pollenrijkdom van het materiaal en de aantasting van het pollen geëvalueerd en de pollensamenstelling van elk monster is globaal vastgesteld. De inventarisatie en waardering zijn uitgevoerd door M. van Waijen. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3.

De acht pollenmonsters komen alle in aanmerking voor verdere analyse. Het pollenbeeld is steeds in overeenstemming met de verwachte datering. Aan de hand van volledige analyse kunnen uitspraken worden gedaan over de vegetatie en/of het landgebruik in het verleden.

6.2.3.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

De zeefresiduen zijn door de auteur met een opvallend-lichtmicroscop (WILD M8Z) met vergroting tot 10x5. De resultaten van de waardering staan in bijlage 4.

Van de macrorestenmonsters komt alleen V313 (S10.65) voor verdere analyse in aanmerking. De waarde van hiervan ligt met name in de aanvullende informatie op het pollenonderzoek.

¹²⁵ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989, met modificaties van Konert (2002).

¹²⁶ Stockmarr 1971.

6.2.4 SELECTIE

De inventarisatie diende om gegevens te leveren die een selectie mogelijk maken voor de tweede onderzoeksfase: een gedetailleerde analyse. Criteria bij de waardering waren een redelijk tot goede conservering van het materiaal en de diversiteit van de taxa.

Op basis van de waarderingsresultaten is door VUHbs in overleg met Agentschap Onroerend Erfgoed een selectie gemaakt voor verder onderzoek. De selectie omvatte alle pollenmonsters en het macromonster V313 uit de waterkuil S10.65. Van de monsters voor radiokoolstofdatering zijn negen monsters geselecteerd (tabel 6.1, 6.2 en 6.3).

6.2.5 VERVOLGONDERZOEK EN INTERPRETATIE

6.2.5.1 POLLEN EN MICROFOSSIELEN

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) met vergrotingen van maximaal 10x100 en, waar nodig, fasecontrastmicroscopie. Het aanwezige pollen is steekproefsgewijs geteld. De steekproefgrootte of pollensom bedraagt 600 en is inclusief boompollen, niet-boompollen en sporen van varens en mossen. De identificatie is verricht aan de hand van de pollencollectie van BIAX *Consult* en met behulp van determinatieliteratuur.¹²⁷ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*¹²⁸ M. van Waijen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de analyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale vegetatiecategorieën zoals bos op droge grond, heide, grasland *etc.*

6.2.5.2 BOTANISCHE MACRORESTEN

De analyse is uitgevoerd door de auteur. Gebruik is gemaakt van hetzelfde type microscoop als bij de inventarisatie. Het monsters is in zijn geheel onderzocht. Tijdens de analyse zijn de herkenbare plantaardige resten op basis van hun morfologische kenmerken gedetermineerd. Daarbij is gebruik gemaakt van determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX *Consult*.¹²⁹ Nomenclatuur volgt de 23^{ste} druk van de Heukels' Flora van Nederland.¹³⁰ Bijzondere gedetermineerde resten zijn opgeslagen in het archief voor botanische macroresten van BIAX *Consult*.

De analyse heeft geleid tot een lijst van de soorten met het aantal macroresten of een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.¹³¹

¹²⁷ Punt *et al.* 1976–2009; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Non-Pollen Palynomorfen: Van Geel 1976, 1998.

¹²⁸ Van der Meijden 2005; Beug 2004; Punt *et al.* 1976–2009.

¹²⁹ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappes *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.

¹³⁰ Van der Meijden 2005.

¹³¹ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Tamis *et al.* 2004; Lambinon *et al.* 1994.

6.3 RESULTATEN

De resultaten van de pollenanalyse staan in bijlage 5, die van de macrorestenanalyse in bijlage 6. Het dateringsrapport wordt herhaald in bijlage 14. Hieronder zal soms vooruit worden gelopen op de bespreking van de dateringsresultaten.

6.3.1 POLLEN

6.3.1.1 DEPRESSIE 5 (S10.55)

Basis veen (BX7344)

Het monster uit de basis van het veen bestaat voor 70.5% uit pollen van bomen en struiken. Het meeste van dit pollen is afkomstig van den (22.3%-punt). Verder zijn ook eik, els, hazelaar en berk sterk vertegenwoordigd. Beuk en haagbeuk ontbreken. Linde en iep zijn in lage percentages aanwezig. Incidenteel is pollen of zijn sporen waargenomen van boskruiden zoals maretak, klimop, eikvaren en zwartkoren.

Het pollen van kruidachtige gewassen is grotendeels afkomstig van struikhei en grassen. Daarnaast maken de sporen van veenmos een relatief groot deel uit van de pollensom (9%). Opvallend is een relatief hoog percentage sporen van de koningsvaren. Er zijn enkele stuifmeelkorrels van veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en de ganzenvoetfamilie aanwezig.

Top veen (BX7343)

Het monster uit de top van de veenlaag bestaat voor 62.9% uit pollen van bomen en struiken. Veruit het meeste boompollen is afkomstig van berk. Ook els is goed vertegenwoordigd, met op enige afstand eik, hazelaar en beuk. Haagbeuk is incidenteel aanwezig, evenals linde en iep. Het percentage dennenpollen is afgenomen tot iets meer dan 2%.

Het pollen van kruidachtige gewassen is ook in dit monster voornamelijk afkomstig van struikhei en grassen en ook in dit monster zijn sporen van veenmos zeer goed vertegenwoordigd. Belangrijke pollentypen zijn verder veldzuring-type, scherpe boterbloem-type, de ganzenvoetfamilie, alssem, smalle weegbree-type en zwarte nachtschade-type.

6.3.1.2 DEPRESSIE 12 (S26.35)

Basis onderste veenlaag (BX7350)

Dit monster heeft een boompollenpercentage van 74.0%, waarvan het overgrote deel afkomstig is van den (44.4%-punt). Hazelaar, eik, berk en els zijn op enige afstand eveneens goed vertegenwoordigd. Linde en iep zijn aanwezig, beuk en haagbeuk ontbreken. Er is pollen aanwezig van de boskruiden maretak en zwartkoren.

Na boompollen bestaat het grootste deel van de pollensom uit sporen van veenmos (20.5%). Struikhei, grassen en cypergrassen zijn in lage percentages aanwezig. Het monster bevat een klein aandeel pollen van waterplanten, zoals blaasjeskruid en fonteinkruid.

Top onderste veenlaag (BX7349)

In het monster uit de top van de veenlaag bedraagt het boompollenpercentage 59%. Els, eik en berk zijn het sterkst vertegenwoordigd, ook hazelaar en beuk zijn nog goed vertegenwoordigd. Het aandeel

dennenpollen is afgenomen tot 3.7%. Haagbeuk, linde, iep, wilg en hult zijn incidenteel aanwezig. Het monster bevat sporen en een enkele stuifmeelkorrel van de vegetatie in de ondergroei van bossen: eikvaren, adelaarsvaren en klimop.

Het aandeel veenmossporten is in dit monster ongeveer even groot als in het onderliggende. Struikheide is duidelijk sterker vertegenwoordigd en ook het aandeel grassen en cypergrassen is toegenomen. Belangrijke pollentypen zijn alssem, de ganzenvoetfamilie, smalle weegbree-type, veldzuring-type, scherpe boterbloem-type, die hogere waarden hebben bereikt dan in één van de andere tot nu toe besproken monsters. Ook in dit monster is pollen van blaasjeskruid aanwezig, een waterplant.

Basis bovenste veenlaag (BX7348)

In de basis van de bovenste veenlaag is het boompollenpercentage nog slechts 14%. Els, eik, berk, hazelaar, beuk en den zijn in ongeveer gelijke verhoudingen aanwezig. Wilg en haagbeuk zijn vertegenwoordigd met enkele stuifmeelkorrels. Er zijn geen boskruiden aanwezig.

Het overgrote deel van het niet-boompollen is afkomstig van veenmossporten (44.1%). Verder zijn vooral de cypergrassenfamilie en de grassenfamilie goed vertegenwoordigd (beide ca. 14%). Het aandeel pollen van struikheide is fors lager ten opzichte van het onderliggende monster. Dit is het eerste monster waar cultuurgewassen in zijn aangetroffen. Het betreft pollen van het granen-type, het gerst/tarwe-type, het tarwe-type, rogge en hennep. Verder zijn er diverse akkeronkruiden en ruderalen aanwezig, zoals hardbloem en spurrie. Pollentypen zoals het veldzuring-type en het smalle weegbree-type zijn ten opzichte van onderliggende monsters sterk vertegenwoordigd. Het monster bevat geen pollen van waterplanten, maar wel een groot aandeel sporen van groenwieren. Opvallend is de aanwezigheid van pollen van de watertorkruid-groep.

Top bovenste veenlaag (BX7347)

Het monster uit de top van de veenlaag heeft een boompollenpercentage dat vergelijkbaar is met dat uit de basis (15.3%). Els, eik, berk, hazelaar zijn het sterkst vertegenwoordigd, gevolgd door de beuk. Incidenteel is pollen aangetroffen van haagbeuk, den, iep en wilg. Boskruiden zijn beperkt tot de adelaarsvaren.

Een opvallend verschil met het onderliggende monster is dat er nauwelijks sporen van veenmos aanwezig zijn (0.1%). Ook het aandeel pollen van cypergrassen is sterk afgenomen (2.8%). Het aandeel pollen van struikheide is iets toegenomen (5%), maar het grootste deel van het niet-boompollen is afkomstig van graslandplanten. Binnen die categorie is de grassenfamilie het sterkst vertegenwoordigd (23.8%), maar zeer opvallend is dat ook het veldzuring-type een hoog aandeel heeft (22.4%). Schapenzuring heeft eveneens een vrij sterke vertegenwoordiging, maar andere graslandtypen zoals het smalle weegbree-type en het scherpe boterbloem-type niet. Cultuurgewassen zijn eveneens sterk vertegenwoordigd, met vooral pollen van rogge, en verder van het granen-type en het gerst/tarwe-type. Een graanstuifmeelkorrel kon worden gedetermineerd als het tarwe-type. Het monster bevat stuifmeel van korenbloem, een typisch akkeronkruid, en van diverse andere akkeronkruiden en ruderalen, zoals hardbloem en spurrie. Het monster bevat pollen van een waterplant (fonteinkruid) en sporen van diverse groenwieren. Verder zijn er ascosporen van meerdere mestschimmels aanwezig.

Laag 4, organische laag (BX7346)

Het pollenmonster uit laag 4 van de waterkuil bestaat voor 61.3% uit boompollen, waarbij els, eik, berk en hazelaar het sterkst vertegenwoordigd zijn. Den is eveneens vrij goed vertegenwoordigd (5.6%). Verder zijn beuk, haagbeuk, linde, iep, hult en esdoorn aanwezig. Pollen en sporen van boskruiden zijn afkomstig van klimop, eikvaren en adelaarsvaren.

Pollen van grassen en overige graslandplanten, waaronder het veldzuring-type, het smalle weegbree-type en het scherpe boterbloem-type, maken het grootste deel uit van het niet-boompollen. Ook struikhei is sterk vertegenwoordigd. Veenmos heeft daarentegen een vrij lage presentie (0.9%). Enkele stuifmeelkorrels zijn afkomstig van cultuurgewassen: het granen-type, gerst/tarwe-type en het tarwe-type. Relatief veel pollen is daarentegen afkomstig van akkeronkruiden en ruderalen, met name van de ganzenvoetfamilie en van spurrie. Slechts een klein deel van het pollen is afkomstig van oever- of moerasvegetatie en er is geen pollen van waterplanten aanwezig. Wel zijn er sporen van groenwieren aangetroffen. Ook bevat het spoor diverse ascosporen van mestschimmels.

Laag 3 (BX7346)

Het boompollenpercentage in het monster uit de bovenste laag (31.1%) van de waterkuil is beduidend lager dan in dat uit de onderste laag. Els is de sterkst vertegenwoordigde boomsoort, gevolgd door berk en hazelaar. Eik en beuk zijn eveneens aanwezig, evenals den. Incidenteel zijn haagbeuk en iep waargenomen.

Het meeste niet-boompollen is afkomstig van grassen (22.8%) en andere soorten binnen de categorie graslandplanten. Opvallend is het hoge aandeel pollen van het veldzuring-type (10.6%). Struikhei is eveneens sterk vertegenwoordigd (17.4%). Het aandeel cultuurgewassen is hoger dan in laag 4, waarbij behalve het granen-type, het gerst/tarwe-type en het tarwe-type nu ook vlas aanwezig is. Relatief veel van het pollen is afkomstig van akkeronkruiden en ruderalen, waarbij de ganzenvoetfamilie en spurrie sterk vertegenwoordigd zijn. Het monster bevat een laag aandeel pollen van oever- of moerasplanten en geen sporen van groenwieren. Ook zijn er geen ascosporen van mestschimmels aanwezig.

6.3.2 MACRORESTEN

6.3.2.1

WATERKUIL I, LAAG 6

Het monster bevat resten van enkele cultuurgewassen, namelijk pluimgierst, vlas en mogelijk haver. Van pluimgierst zijn enkele tientallen kafresten aangetroffen, van vlas enkele zaden en van het geslacht haver een verkoalde graankorrel. Inheemse soorten binnen het geslacht haver zijn de cultuurgewassen gewone haver en evene en het akkeronkruid oot.

De meeste macroresten van wilde soorten zijn afkomstig van soorten van akkers en droge ruigten. Ook planten van storingsmilieus en pionierplanten van stikstofrijke, natte bodem zijn goed vertegenwoordigd. Verder aanwezig zijn enkele taxa uit moeras- of oevervegetatie en diverse taxa uit graslandvegetatie. Een deel van de taxa komt voornamelijk voor in bos(rand)vegetatie.

6.4 DISCUSSIE

6.4.1 INTERPRETATIE VAN DE ASSEMBLAGES

6.4.1.1 NATUURLIJKE LAGEN IN DEPRESSIES

Volgens de interpretatie van de fysisch geografische data was de bodem in de depressies aanvankelijk droog. Door de stijgende grondwatertafel, is deze in een latere fase vernat, waardoor uiteindelijk veenvorming optrad. Deze vernatting was waarschijnlijk het eerst merkbaar in de diepere depressies, zoals depressie 12, en later ook in de minder diepe, zoals depressie 5.¹³² In beide gevallen geeft het pollenspectrum in deze sporen vermoedelijk de natuurlijke pollenregen in de betreffende perioden weer.

6.4.1.2 WATERKUIL

De vulling van een waterkuil kent in theorie drie verschillende depositionele fasen.¹³³ De eerste bestaat uit een gebruiksfase waarbij door het ontbreken van een hoge wandstructuur, organisch en anorganisch materiaal in het water terecht komt. Het neergeslagen materiaal wordt mogelijk verstoord door betreding en eventueel door periodiek uitbaggeren. De tweede is de fase waarin de waterkuil in onbruik is geraakt. In deze fase gaat de sedimentatie door, maar is er minder sprake van verstoring. In de eventuele derde fase wordt de waterkuil actief opgevuld met allerlei materiaal. Door afbraak van organisch vulmateriaal boven de grondwaterspiegel zakt deze vulling vaak nog verder in. De pollenmonsters zijn genomen uit de twee vullagen van de waterkuil, die lijken te corresponderen met de eerste en tweede depositionele fasen van het spoor. Het macrorestenmonster komt uit de onderste laag van de waterkuil en correspondeert vermoedelijk met de eerste depositionele fase.

6.4.2 BESPREKING VAN ENKELE DATERINGEN

6.4.2.1 DE BASIS VAN DE ONDERSTE VEENLAAG IN DEPRESSIE 12

Op basis van de hoge percentages pollen van den en hazelaar enerzijds en de aanwezigheid van els, eik anderzijds valt een datering te verwachten in laat-Boreaal (8300-8000 kalenderjaren BP), oftewel de archeologische periode midden-mesolithicum (rond 7050 voor Chr.). Het Boreaal is een klimaatperiode in de tijdschaal van Blytt-Sernander, die zich kenmerkt zich door een hoog percentage pollen van den en hazelaar. De vegetatie van Noordwest-Europa lijkt in het vroeg-Boreaal vrij uniform te zijn geweest en grotendeels te hebben bestaan uit dennenbos waarin hazelaar een prominente rol speelde. In het laat-Boreaal vestigen ook eik, els, linde en iep zich in onze streken en begint de verschuiving naar een gemengd loofbos. De radiokoolstofmeting van hout in deze laag geeft echter een jongere datering van 7215 ± 33 BP (6208 – 6012 voor Chr.), in het vroeg Atlanticum, oftewel het laat-Mesolithicum. Den is rond de vindplaats Retie-Molenakkers dus ook in latere perioden nog algemeen, waardoor de datering op basis van het pollenspectrum te vroeg valt (zie onder).

6.4.2.2 DE TOP VAN DE VEENLAAG IN DEPRESSIE 5

De top van de veenlaag is gedateerd aan de hand van verkoold kaf van spelttarwe en kleine fragmenten houtskool van loofhout, waarbij eik is uitgesloten. De datering is 3170 ± 30 BP (1511-1321 voor Chr.),

¹³² Zie hoofdstuk 3.

¹³³ Gebaseerd op Greig 1988.

oftewel het Subboreaal volgens Blytt-Sernander. De OSL-datering van de laag stuifzand die het veen in depressie 5 afdekt geeft een ouderdom van 2.40 ± 0.19 ka. De ^{14}C -datering van laag 6 in waterkuil 1, gegraven door de veenlaag, geeft een vergelijkbare *terminus ante quem* voor het einde van de veenvorming, te weten 366-192 voor Chr.

De vraag is evenwel of de radiokoolstofdatering inderdaad de datering van het eind van de veengroei geeft. In het pollenmonster uit deze laag komt haagbeuk voor, een soort die sporadisch verschijnt in pollenspectra uit het Subatlanticum (2900-2400 kalenderjaren BP). Ook het hoge aandeel pollen van beuk in dit monster is eerder indicatief voor een datering in het Subatlanticum.¹³⁴ Het subatlanticum vangt in onze klimaatzone op zijn vroegst aan in 1100 voor Chr. Opvallend is bovendien de sterke gelijkenis van de pollenspectra van dit monster met de monsters uit de top van de onderste veenlaag in depressie 12 en laag 4 uit waterkuil 1, die beide dateren uit de Midden IJzertijd (en dus het Subatlanticum). Het is mogelijk dat de radiokoolstofdatering heeft geresulteerd in een te vroege datering. Dit is mogelijk het resultaat van de toenmalige depositie van oud houtskool in de depressie. Mogelijk is ook het oorspronkelijke veenoppervlak geoxideerd, waardoor inert verkoold materiaal uit verschillende periode vermengd is geraakt. Gezien de resultaten van het pollenonderzoek is het evenwel aannemelijk om het spectrum te plaatsen in de IJzertijd, met een *terminus ante quem* in de Midden IJzertijd.

6.4.3 DEPRESSIE OF VEN?

In het centrum van depressie 12 was, gezien de aanwezigheid van blaasjeskruid en/of fonteinkruid in zowel de basis als top van de onderste veenlaag (S26.35) en de top van de bovenste veenlaag (S26.18) sprake van een min of meer permanente waterkolom. Fonteinkruid komt voor in water vanaf een diepte van ongeveer 25 cm.¹³⁵ Fonteinkruid verdraagt geen sterk zuur water. De meeste soorten blaasjeskruid komen voor in ondiep, zwak zuur water, maar klein blaasjeskruid ook in sterk zuur water. Op basis van deze gegevens kan worden aangenomen dat depressie 12 tot en met ten minste de Volle Middeleeuwen een klein ven is geweest. Het water was gezien het voorkomen van fonteinkruid ten minste bij de aanvang en het einde van de veenvorming zwak gebufferd. Een toenemend aandeel veenmossoren wijst mogelijk op een toenemende verzuring en verlanding van het ven. Ook het toenemende aandeel cypergrassen wijst erop dat er sprake is van verlanding van het ven. Het voorkomen van watertorkruid in de bovenste veenlaag is indicatief voor eutrofiëring, evenals de macroresten van liesgras en raaigras of schapengras.

Er zijn bij het palynologisch onderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een waterkolom in depressie 5. De fysisch geografische analyse van deze depressie geeft aan dat er (periodiek) een ondiepe laag water in de context moet hebben bestaan.

6.4.4 NATUURLIJKE OMGEVING

Als uitgangspunt voor de beeldvorming van de vegetatie rond de vindplaats in de betreffende perioden kan de Potentiële Natuurlijke Vegetatie (PNV) dienen. De PNV is de beredeneerde climaxvegetatie in een gebied, gebaseerd op actuele gegevens zoals bodemkwaliteit en grondwaterstand.¹³⁶ Uiteraard kunnen en zullen deze parameters in het verleden anders zijn geweest, in het bijzonder in het geval van de antropogene humus-A horizont en moderne drainage, maar desondanks geeft de PNV houvast voor

¹³⁴ Janssen/Tornqvist 1991.

¹³⁵ Hannon/Gaillard 1997.

¹³⁶ Berendsen 2008, 156-157.

de interpretatie van een pollenspectrum. De PNV neemt over het algemeen de vorm aan van een bos en er wordt geen rekening gehouden met menselijke aanwezigheid.

De PNV in de omgeving van Retie-Molenakkers wordt overheerst door de droge en natte variant van het arme eiken-beukenbos en eikenbos (fig. 6.7). De droge variant van deze wordt grotendeels gereconstrueerd op de dekzandrug, de natte in de beekdalen. Lokaal wordt in de beekdalen ook elzenbroekbos geplaatst en in de dalen van de Zwarte Neet en de Desselse Neet ook het typische eiken-beukenbos.

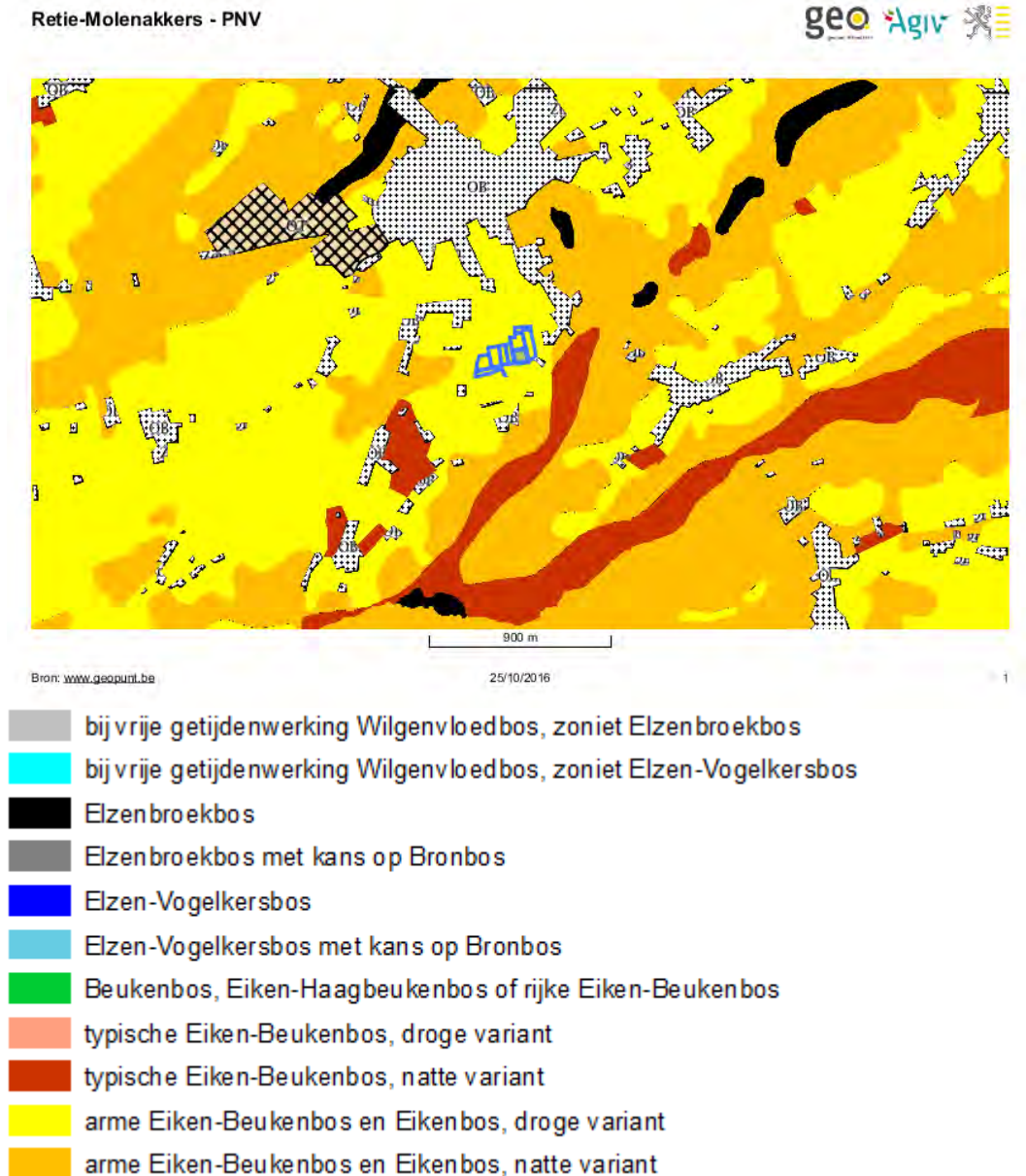


Fig. 6.7. Retie - Molenakkers. De Potentieel Natuurlijke Vegetatie rond de vindplaats (blauw kader). Bron: geopunt.be.

6.4.4.1 VROEG ATLANTICUM OF LAAT-MESOLITHICUM

Op basis van de resultaten van de pollenanalyse is de omgeving van de vindplaats ten tijde van het begin van de veengroei in depressie 12 zeer dicht bebost. Het bostype kan omschreven worden als een

dennenbos met een duidelijke vertegenwoordiging van hazelaar in overgang naar een gemengd bos.¹³⁷ Den is de dominante boompollensoort, maar het aandeel van loofbomen zoals eik en els is eveneens vrij hoog.¹³⁸ Er zijn geen aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid rond de vindplaats in deze periode.

De veenmossporten hebben vermoedelijk grotendeels een lokale herkomst, hoewel in de zeefmonsters voor radiokoolstofdatering uit depressie 12 opvallend genoeg geen macroresten van veenmos aangetroffen zijn. Dit is evenwel niet ongevoel. Het veenmos bevond zich aanvankelijk vooral in de randzone van het ven en daarbij waren mogelijk de conserveringsomstandigheden voor macroresten niet optimaal. Het is bovendien mogelijk dat er naast depressie 12 nog vele andere lage locaties in de omgeving van de vindplaats waren waar eveneens veengroei plaatsvond. Veenmos is een windbestuiver en kan zijn sporen over grote afstand verspreiden. Bij eerder paleoecologisch onderzoek is hoogveen aangetroffen bij Postel, 10 km ten oosten van Retie.¹³⁹ Dergelijk hoogveen in de Kempen heeft zich gevormd vanuit de verlanding van vennen.¹⁴⁰ In de beekdalen vormde zich in het Holoceen voornamelijk laagveen.¹⁴¹

Op basis van radiokoolstofdateringen kan aanvang van veenvorming in depressie 5 worden geplaatst in het midden-neolithicum B (3400–2850 voor Chr.), oftewel de klimaatperiode Subboreaal (5500–2400 kalenderjaren BP). Deze periode volgt op het Atlanticum, 9000–5500 kalenderjaren BP, waarbinnen het dennensbos uit het Boreaal veranderde in een gemengd loofbos. In het Boreaal is binnen Noordwest-Europa dit gemengde loofbos gedeeltelijk door mensen ontgonnen of gedegradeerd tot heidevelden.¹⁴² Hoewel pollen van cultuurgewassen in de monsters uit de veenlaag in depressie 5 ontbreken, toont ook dit pollenspectrum de gebruikelijke veranderingen in de vegetatie ten gevolge van de *landnam*.¹⁴³ Het monster uit de basis van depressie 5 heeft geen directe antropogene indicatoren opgeleverd, maar pollentypen als het veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en de ganzenvoetfamilie zijn sterke tot zwakke secundaire antropogene indicatoren.¹⁴⁴ Samen met de relatief hoge percentages van struikheide en grassen kunnen ze worden opgevat als aanwijzingen voor menselijke activiteit in de ruime omgeving van de vindplaats. Veldzuring-type en scherpe boterbloem-type gelden daarbij als indicatoren voor begrazing van graslandvegetatie. Echter, sporen van mestschimmels, die een indicator vormen voor de directe aanwezigheid van grote herbivoren (vee), zijn in depressie 5 niet aangetroffen. De omgeving van de vindplaats kan evenwel altijd nog omschreven worden als bebost tot dicht bebost.¹⁴⁵

¹³⁷ Een pollenpercentage van meer dan 70% correleert volgens onderzoek van oppervlaktemonsters uit recente vegetatie met een dichte bebossing (Groenman-Van Waateringe 1986).

¹³⁸ Een dergelijke situatie voor het Boreaal in de Kempen blijkt ook uit het pollenonderzoek van de sequenties van de Liereman bij Oud-Turnhout en die uit het dal van de Grote Nete (Verbruggen 2013; Verbruggen 2016; Verbruggen *et al.*, in voorb.).

¹³⁹ Mullenders/Coremans 1964.

¹⁴⁰ Deforce *et al.* 2006.

¹⁴¹ Zie bijvoorbeeld het dal van de Molse Nete (Gelorini *et al.* 2008) en het dal van de Grote Nete (Verbruggen 2016).

¹⁴² Deze processen zijn evenwel niet duidelijk waargenomen in de pollensequenties uit de Liereman en de vallei van de Grote Nete (*idem* 138).

¹⁴³ Met het Deense woord *landnam* worden de ontginningen door de eerste landbouwers bedoeld. In een pollendiagram worden deze in verband gebracht met pollen van het smalle weegbree-type, de ganzenvoetfamilie etc. (Jansen 1974).

¹⁴⁴ Behre 1981.

¹⁴⁵ *Idem* 137.

In het Atlanticum is de den grotendeels uit de bosvegetatie van Noordwest-Europa verdwenen.¹⁴⁶ Gezien het hoge aandeel pollen van deze soort in de basis van de veenlaag in depressie 5, en de aanwezigheid van macroresten met een datering in het Subborea, was de den in het landschap van Retie-Molenakkers ook na het Atlanticum nog aanwezig.¹⁴⁷ Lokaal voorkomen van den is vaker geobserveerd bij palynologisch onderzoek van veen in de Vlaamse Kempen.¹⁴⁸ Het enige bostype waarin de den tegenwoordig nog van nature voorkomt in de Lage Landen is het verbond der berkenbroekbossen (*Betulion pubescentis*). Inderdaad kan een aanzienlijk deel van het pollenspectrum het best worden verklaard vanuit de aanwezigheid van een oligotroof broekbos. Kenmerkend voor deze bosgemeenschappen zijn een lage boomlaag die wordt gedomineerd door berken en eventueel elzen en een kruidlaag waarbinnen cypergrassen, grassen en in het geval van berkenbroek ook heisoorten dominant zijn. De moslaag bestaat vaak uit een dik pakket veenmos. De hoge percentages pollen van den, berk, els en struikhei, alsmede de hoge percentages sporen van veenmos en koningsvaren kunnen vanuit de aanwezigheid van een dergelijk bostype worden verklaard. De aanwezigheid van taxus in het radiokoolstofdateringsmonster uit de basis van de veenlaag in depressie 5 kan eveneens het best worden verklaard vanuit de aanwezigheid van een broekbos.¹⁴⁹ Berkenbroekbossen komen onder andere voor op voedselarme, zure, hoogveen- of venig-minerale bodem met een hoge, fluctuerende grondwaterstand. Rond oligotrofe vennen bestaat de kruidlaag van berkenbroekbos veelal uit hei, bij enige mate van eutrofiëring kan dit overgaan in een kruidlaag met zegge. Oligotroof elzenbroekbos met veenmossen is een ander bostype op natte, voedselarme bodem. Dit bostype is vrij typisch voor de Vlaamse Kempen.

Grote delen van het landschap moeten evenwel bedekt zijn met andere bostypen. Pollen van es, linde, iep, klimop en beuk wijzen op schaduwrijk bos op vochtige tot droge, voedselrijke bodem. Eik en berk zullen hier eveneens deel van hebben uitgemaakt. Het betreffen de bossen op de flanken van en op de hogere delen van de zandruggen in het landschap. Elzen kunnen ook zijn voorgekomen in bos op alluviale, natte bodem. Het elzenpollen in dit monster is vermoedelijk grotendeels afkomstig van elzen(broek)bossen in de beekdalen van de verschillende Netten en Neetjes.

¹⁴⁶ Zie voor de Kempen de sequenties uit De Liereman en het dal van de Grote Nete (*idem* 138). Met name in de Liereman zijn er aanwijzingen dat de den ook gedurende het Subborea nog aanwezig is in de lokale bosvegetatie.

¹⁴⁷ Een bevestiging hiervoor levert de datering van een monster met kegelschubben van den uit paalkuil S28.32 (V521). Deze macroresten gaven eveneens een datering in het Subborea (3517–3351 v.C.), ongeacht het feit dat de structuur waartoe de paalkuil behoorde veel jonger is.

¹⁴⁸ Mullenders/Coremans 1964; Gelorini *et al.* 2008; Verbruggen 2013; Verbruggen *et al.* (in voorb.).

¹⁴⁹ De taxus groeit in Europa overwegend op vochtige, kalkrijke bodem. Zijn aanwezigheid in deze zandige omgeving is daarom opvallend. Pollen en macroresten van taxus worden evenwel somtijds aangetroffen in holocene sequenties in het kustgebied van Vlaanderen en vaker in andere holocene sequenties uit het kustgebied van Noordwest-Europa (Deforce/Bastiaens 2007). Opvallend is dat taxus in deze sequenties alleen voorkomt in het Subborea. Er is een verband vastgesteld tussen het voorkomen van taxus en de elzen/berkenbroekfase in het ontstaan van het Hollandveen. Het verdwijnen van taxus in het Vlaamse kustlandschap valt samen met de overgang van broekveen naar veenmosveen. Een toename van pollen van taxus wordt buiten het kustgebied in Noordwest-Europa in verband gebracht met het openen van het bos door de prehistorische mens. De opeenvolgende achteruitgang wordt in verband gebracht met het intensiveren van landbouw en veeteelt in het bijzonder (Woldring *et al.* 2014). Omdat Retie niet in, of nabij het kustgebied ligt, is niet geheel duidelijk op welke manier het voorkomen van taxus moet worden beschouwd. Aangezien de situatie gezien de afwezigheid van kalkrijke bodemtypen toch het beter vergelijkbaar is met de situatie aan de Vlaamse kust in deze periode, lijkt dit toch de beste analogie te zijn.

De datering van de top van de onderste veenlaag in depressie 12 valt in de Vroege tot Midden IJzertijd. Het is aannemelijk dat ook de top van de veenlaag in depressie 5 in deze periode kan worden gedateerd. Gezien de sterke gelijkenis van deze monsters representeren ze vermoedelijk één fase binnen de landschappelijke ontwikkeling rond de site. Het pollenmonster uit laag 4 van waterkuil 1 toont een vergelijkbaar pollenspectrum maar wijkt enigszins af van de twee monsters uit de depressies. Het vertegenwoordigt mogelijk een direct opvolgende fase. Het pollenmonster uit laag 3 van deze waterkuil is evenwel duidelijk anders, en vertegenwoordigt waarschijnlijk weer een volgende fase in de landschappelijke ontwikkeling.

De vegetatie in de Vroege tot vroege Midden IJzertijd laat zich nog altijd karakteriseren als bosrijk. Een aandeel boompollen van rond de 60% wijst op een landschap dat bestaat uit open bos of een beperkt open gebied nabij een bos.¹⁵⁰ Ten opzichte van de vorige beschouwde periode (midden-neolithicum) is het landschap vermoedelijk slechts marginaal meer open. Het aandeel pollen van grassen en struikheide is daarbij min of meer gelijk gebleven of licht gestegen. Wel zijn er in het verloop van tijd veranderingen geweest in de bosvegetatie zelf; sinds het Subboreaalf heeft de beuk zich gevestigd als een belangrijke soort in het bosbestand is vermoedelijk ook de haagbeuk geïntroduceerd. In depressie 5 is het aandeel pollen van den verder zeer sterk afgenomen, terwijl dat van berk zeer sterk is toegenomen, mogelijk wijzend op lokale veranderingen. Berk is een pionierende boomsoort. In pollendiagrammen kan een piek van berk wijzen op de eerste fase van bosregeneratie in heide, of verdroging van hoogveen. Een uitbreiding van een broekbos door vernatting van de bodem behoort eveneens tot de mogelijkheden.

Hoewel pollen van cultuurgewassen ontbreekt, zijn er zowel in depressie 5 als depressie 12 duidelijkere aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid ten opzichte van het Midden Neolithicum. In het pollenspectrum beperken deze zich tot een kleine toename van begrazingsindicatoren en andere secundaire antropogene indicatoren. Verkoold kaf van spelttarwe in de top van het veen in depressie 5 wijst evenwel op agrarische activiteit en dus menselijke aanwezigheid op de vindplaats zelf, hoewel er mogelijk door oxidatie een hiaat of tijdsprong aanwezig is tussen de vorming van het veen, met de depositie van pollen, en de depositie van het verkoold kaf.

Het pollenmonster uit laag 4 van de waterkuil toont een beeld dat *qua* natuurlijke vegetatie sterk lijkt op dat van de hierboven besproken natuurlijke lagen. Een datering uit de onderliggende laag 6 toont aan dat laag 4 tijdens of na de Midden tot Late IJzertijd is gevormd. Dit monster bevat pollen van cultuurgewassen, en tevens zijn antropogene indicatoren sterker vertegenwoordigd dan in de monsters uit de depressies. Ook is het aandeel sporen van veenmossen lager en het aandeel pollen van grassen hoger. Mestschimmels wijzen op de aanwezigheid van vee nabij de waterkuil. Kennelijk werd in deze fase de menselijke aanwezigheid op de site zelf nadrukkelijker. Het boompollenpercentage en het aandeel antropogene indicatoren is vergelijkbaar met meerdere waterputten en -kuilen uit de Midden IJzertijd die zijn aangetroffen te Lier-Duwijk II.¹⁵¹

Het macrorestenmonster uit deze waterkuil geeft een beeld van de lokale vegetatie rond de waterkuil als grotendeels een lage, open (pionier)vegetatie en graslandvegetatie op natte en vochtige tot droge bodem. De aanwezigheid van grasmuur wijst op een extensief beheerd grasland, terwijl soorten als vertakte leeuwentand eerder wijzen op een relatief hoge begrazingsdruk. De aanwezigheid van macroresten van eik en zachte berk en van zoomplanten zoals meidoorn, braam en framboos wijst op de nabijheid van bos tot de bewoning.

¹⁵⁰ Volgens het eerder aangehaalde onderzoek van oppervlaktemonsters uit recente vegetatie correleert een percentage boompollen van 55 tot 70% met een bos dat voldoende open is voor bosbeweidings (Groenman-Van Waateringe 1986).

¹⁵¹ Van der Meer/Lange 2013

Het pollenspectrum van het monster uit laag 3 van waterkuil 1 wijkt af van dat uit laag 4. Het boompollenpercentage is 30%, wat correspondeert met een open tot halfopen landschap.¹⁵² Het aandeel cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen is opvallend hoog vergeleken bij soortgelijke sporen met een min of meer gelijke datering.¹⁵³ Een vergelijkbaar pollenbeeld is bekend uit een waterkuil uit de Midden IJzertijd te Peer-Panhoven.¹⁵⁴ De verhouding boompollen/niet-boompollen en graspollen/struikheipollen in de waterkuil van Retie-Molenakkers en die van diverse nabijgelegen contemporaine sites wordt weergegeven in figuren 6.8 en 6.9.

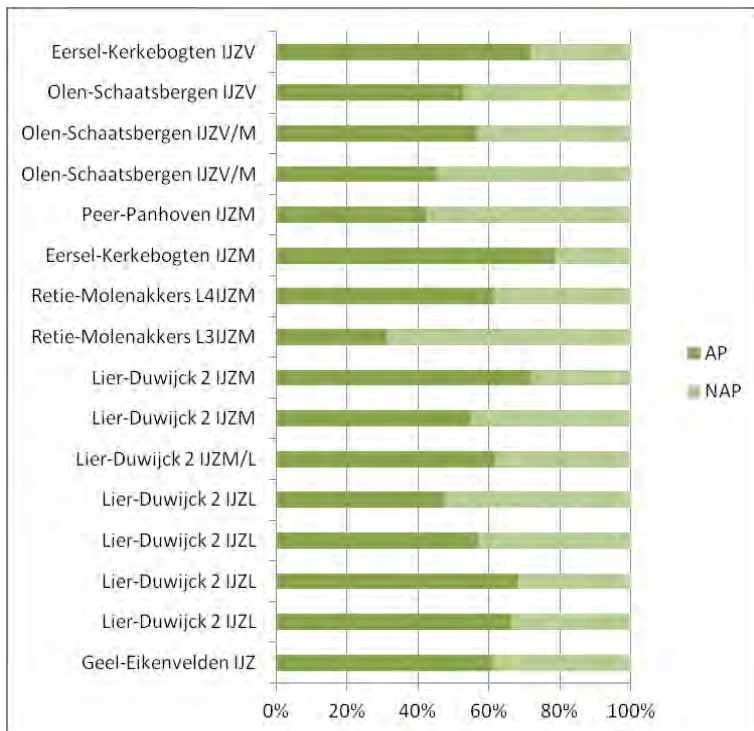


Fig. 6.8. Retie - Molenakkers. Vergelijking van percentages van boompollen (AP) en niet-boompollen (NAP) in waterputten en -kuilen uit de IJzertijd van vindplaatsen in de omgeving.

¹⁵² Idem 137.

¹⁵³ Eersel-Kerkebogten (Van der Meer 2009); Olen-Schaatsbergen (Van der Meer *et al.* 2013), Lier-Duwijck II (Van der Meer/Lange 2013) en Geel-Eikenvelden (Lange *et al.* 2014).

¹⁵⁴ Van der Meer 2014.

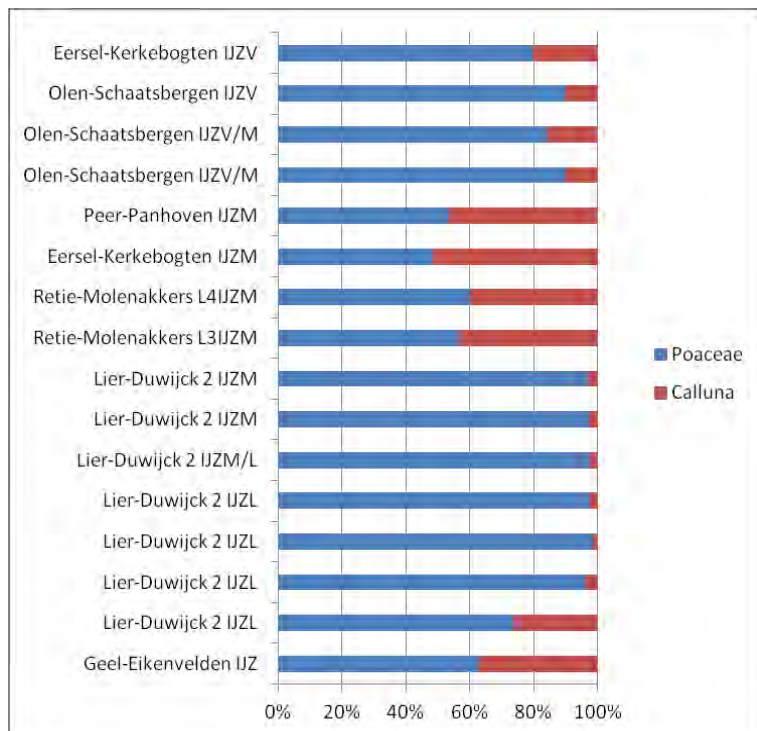


Fig. 6.9. Retie - Molenakkers. Vergelijking van percentages van struikhei- en graspollen in de waterputten en -kuilen uit de IJzertijd van vindplaatsen in de omgeving.

Ten opzichte van het monster uit laag 4 uit waterkuil 1 is in laag 3 voornamelijk het percentage pollen van grassen, veldzuring-type en heide hoger. Het pollen van veldzuring-type is mogelijk (grotendeels) afkomstig van schapenzuring. Schapenzuring is de enige zuringsoort die werkelijk dominant kan zijn in een vegetatietype. Samen met struikhei en spurrie is dit een soort die profiteert van de degradatie van de oorspronkelijke vegetatie. De hoge percentages van deze pollentypen kan met enige waarschijnlijkheid worden verbonden aan de overbelasting van de natuurlijke vegetatie die leidde tot het verstuiwen van de zandbodem. Het is mogelijk dat het pollen van het veldzuring-type, spurrie en struikhei niet afkomstig is uit de natuurlijke pollenneerslag, maar samen met het stuifzand in de laag zijn gedeponeerd. Een aanwijzing voor de aanwezigheid van dit zogenaamde syn-sedimentair pollen is ook de lage pollenconcentratie in dit monster.¹⁵⁵ Grassen, schapenzuring, heidespurrie en struikhei zijn veelvoorkomende taxa in gedegenerende heide en bovendien belangrijke soorten in de associatie van buntgras en heidespurrie (*Spergulo-Corynephorum*), de meest voorkomende plantengemeenschap op jong stuifzand.

6.4.4.4

ROMEINSE TIJD

De basis van de bovenste veenlaag in depressie 12 vertegenwoordigt de vegetatie rond de vindplaats na de grote verstuiwingen in de IJzertijd of Romeinse periode. Het boompollenpercentage bedraagt slechts 14,0%. Ten dele wordt dit lage percentage veroorzaakt door het zeer hoge aandeel veenmossoren, die vermoedelijk een lokale herkomst hebben. Het hoge aandeel veenmossoren toont aan dat het milieu in het ven sterk verzuurd is, waarschijnlijk ten gevolge van de voortschrijdende verlanding.¹⁵⁶ Ook

¹⁵⁵ Van Mourik *et al.* 2010.

¹⁵⁶ Aan de andere kant zijn er ook pollentypen die wijzen op een verhoging van de trofiegraad van het water, in de vorm van zegge en watertorkruid. Het water in het ven staat vermoedelijk nauwelijks of in het geheel niet meer in contact met het grondwater, maar door de nabijheid tot de menselijke activiteit is er mogelijk sprake van (periodieke?) eutrofiering.

gecorrigeerd voor het grote aandeel van veenmossporten is het boompollenpercentage nog laag, vergelijkbaar met dat in laag 4 in waterkuil 1. De omgeving moet bestaan hebben uit een open tot halfopen, agrarisch landschap.¹⁵⁷ Het aandeel cultuurgewassen is hoger dan in de waterkuil, hoewel het aantal secundaire antropogene indicatoren lager ligt. Het hoge aandeel pollen van cultuurgewassen, waaronder zelfbestuivende cleistogame soorten, doet vermoeden dat in de directe nabijheid van het ven graan werd verbouwd of verwerkt. Opvallend is een relatief hoog aandeel pollen van rogge. Rogge lijkt in Vlaanderen pas in de late Romeinse periode een rol van betekenis te krijgen. Net als in Nederland kan de verbouw van rogge als zelfstandig gewas in verband worden gebracht met de aanwezigheid van Germaanse stammen.¹⁵⁸

6.4.4.5

MIDDELEEUWEN

Het monster uit de top van het veen dateert uit de Volle Middeleeuwen. Het boompollenpercentage in dit monster is zeer laag en vertegenwoordigt een open landschap. Opvallend zijn de zeer hoge percentages van cultuurgewassen en secundaire antropogene indicatoren. Ook bevat het monster een vrij groot aandeel mestschimmels. Al deze resten staan in verband met een intensieve mate van agrarische activiteit nabij de depressie. Opvallend is dat het aandeel struikhei in dit monster niet zeer hoog is. Mogelijk is er op de gedegenerende bodems rond de site eerder sprake van een soort schraalland (schapenweide of grazige heide). In een dergelijk milieu kunnen grassen en bijvoorbeeld schapenzuring talrijker zijn dan struikhei. Ook in het pollensignaal van een gedegenerende heidevegetatie zal het aandeel grassen en (pionierende) kruiden het aandeel hei gaan overheersen.¹⁵⁹ Gezien de bovenliggende laag stuifzand in de depressie is het aannemelijk dat het zwakke pollensignaal van heide en het sterke pollensignaal van grassen eerder als een teken voor degeneratie van de omliggende heidevelden moet worden opgevat. Er lijkt een correlatie te zijn tussen het aandeel van veldzuring-type (waaronder schapenzuring) en de afzetting van stuifzand. In waterkuil 1 was dit pollentype zeer talrijk in een laag stuifzand, in de top van de bovenste veenlaag in depressie 12, vlak onder een dik pakket stuifzand, is dit pollentype eveneens opvallend sterk vertegenwoordigd.

In de Volle Middeleeuwen lijkt het water in het ven te zijn geëutrofeerd, waardoor oeverplanten als liesgras en waterplanten als fonteinkruid een kans hebben gekregen. Het aandeel veenmos is in dit monster zeer sterk teruggelopen.

6.4.4.6

AKKERVEGETATIE

Het onderzochte macrorestenmonster uit de Midden tot Late IJzertijd bevat veel resten van soorten uit antropogene vegetatie. Op basis van de ecologische kenmerken van deze soorten is informatie af te leiden over de kwaliteit van de akkergrond die de bewoners van de nederzetting gebruikte. Het grootste deel van de planten van akkers en ruigten komt voor in huidige akkeronkruidvegetatie op zandige, zure en matig voedselrijke bodem, de orde van gewone spurrie (*Sperguletalia arvensis*). Spurrie en éénjarige hardbloem zijn kensoorten binnen deze orde. Malrove is dat daarentegen niet. Malrove,

¹⁵⁷ *idem* 137.

¹⁵⁸ Lauwerier *et al.* 1999. Een vergelijkbare relatie blijkt uit het onderzoek van de Germaanse nederzetting Wijck bij Maastricht (Bakels/Dijkman 2000). In Romeinse centra zoals het *castrum* van Maastricht en de stad Tongeren is rogge niet bekend (Vanderhoeven *et al.* 1987; Cooremans/Vanderhoeven 1992). Te Meldert-Nachtegaalstraat werden macroresten van rogge en hoge percentages roggepollen aangetroffen in associatie met (Germaanse) hutkommen uit de laat-Romeinse periode (Van der Meer 2012).

¹⁵⁹ In gedegenerende droge heidevelden zal meestal een pioniersvegetatie van de klasse van droge graslanden op zandgrond ontstaan.

waarvan tientallen zaden zijn gevonden in laag 6 van waterkuil 1 is een soort van kalkrijke ruigten op voedselrijke bodem. Opvallend is dat deze soort of andere kalkindicatoren vaker wordt aangetroffen bij archeobotanisch onderzoek in de Vlaamse Kempen.¹⁶⁰

¹⁶⁰ Malrove is eveneens aangetroffen in een waterput uit de Vroege Middeleeuwen bij Nijlen-Mussenpad: Bourgeois *et al* 2015.

6.5 CONCLUSIES

6.5.1 ALGEMEEN

Het archeobotanisch onderzoek van de vindplaats Retie-Molenakkers bestond uit de analyse van één macrorestenmonster en acht pollenmonsters uit drie verschillende contexten. De monsters zijn afkomstig uit veenlagen in twee depressies en uit de vulling van een waterkuil. Tevens is uit twintig monsters organisch materiaal geselecteerd voor radiokoolstofdatering, waarvan er elf succesvol zijn gedateerd.

6.5.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Landschappelijk kader:

Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?

Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

De resultaten van het archeobotanisch onderzoek geven een reeks momentopnamen met een ongelijke chronologische spreiding vermoedelijk tussen het vroeg-Atlanticum en het Subatlanticum. De meeste monsters dateren uit het Subatlanticum en betreffen de archeologische periodes van de Vroege/Midden IJzertijd, laat-Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen. Gedurende deze perioden heeft de vegetatie in het landschap rond Retie-Molenakkers ingrijpende veranderingen ondergaan.

In het vroeg-Atlanticum is er rond de site sprake van een dicht dennenbos met groeiend aandeel van loofbomen. Er zijn geen aanwijzingen voor menselijk bezoek van de site. In deze periode ontwikkelde zich in depressie 12 een ven, waarin veen is gevormd.

In het Midden Neolithicum, vallend binnen het Subboreaal, is het eerder ontstane gemengde bos al deels ontgonnen en zijn in de omgeving mogelijk beperkte arealen heide en grasland ontstaan. Aanwijzingen voor menselijke activiteit zijn beperkt tot enkele soorten die wijzen op veehouderij in de omgeving van de vindplaats. In en rond de diepere depressies ontwikkelt zich in deze periode vermoedelijk een oligotroof broekbos, waar ook taxus deel van uitmaakt. Hoger op de zandrug is sprake van schaduwrijk loofbos met eik en linde. In de beekdalen zullen alluviale elzen(broek)bossen hebben gestaan.

In de Vroege/Midden IJzertijd is het landschap nog altijd bosrijk. Aanvankelijk lijkt de menselijke activiteit rond deze vindplaats in deze periode nog altijd kleinschalig, vergelijkbaar met vindplaatsen met verspreide bewoning zoals bijvoorbeeld te Lier-Duwijck II. Er is geen pollensignaal voor akkerbouw, hoewel graanteelt of -gebruik wel blijkt uit een enkel kafrest van spelttarwe. Ook het signaal voor veehouderij is beperkt. Macroresten uit de aanleg van waterkuil 1 wijzen op de aanwezigheid van akkers op de vochtige tot droge delen van het landschap, op een bodem die kalkarm en slechts matig voedselrijk is. Tegelijk wijzen enkele soorten juist ook op een kalkrijke en voedselrijke ondergrond. In de waterkuil in depressie 5 is het pollensignaal voor menselijke activiteit sterker geworden, wijzend op zowel akkerbouw als veehouderij. Pollen uit stuifzand in waterkuil 1 wijst op een veel minder bosrijke omgeving, waarbij heide en schraalland een belangrijk onderdeel vormt van de vegetatie. Ook het signaal voor menselijke agrarische activiteit is zeer sterk toegenomen. Zowel de mate van ontbossing als de intensiviteit van de landbouw lijkt rond Retie-Molenakkers groter te zijn dan het geval is bij veel andere vindplaatsen in de Kempen uit de IJzertijd. Het is mogelijk dat dit pollenbeeld uit deze laatste fase van bewoning op de site evenwel niet het landschap rond de vindplaats

in ruime zin vertegenwoordigd, maar eerder het brongebied van het stuifzand. Dit stuifzand is in dit geval afkomstig uit een zone die zich kenmerkt door een hoge mate van agrarische activiteit.

De volgende opname betreft de midden- tot laat-Romeinse periode. Rond deze tijd is de omgeving van de vindplaats te omschrijven als vrij open. Het signaal voor akkerbouw is vrij sterk, ongeveer vergelijkbaar met dat in de Midden IJzertijd.

De laatste opname betreft de Volle Middeleeuwen. De omgeving van de vindplaats moet in deze periode open zijn geweest. Het signaal voor akkerbouw is bovendien zeer sterk. Bij afwezigheid van bewoningssporen mag worden verondersteld dat de omgeving van de site in deze bestond uit akkergrond.

Aanbevelingen:

Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Op basis van de resultaten van het pollenonderzoek en de radiokoolstofdateringen blijken de veenpakketten in depressie 5 en 12 een vrij grote ouderdom te hebben.

Het veen in depressie 12 biedt een hoge potentie voor meer gedetailleerd landschapsonderzoek. Met het onderzoek van veensequenties uit De Liereman en het dal van de Grote Nete is een begin gemaakt om de vegetatieontwikkeling in de Vlaamse Kempen in kaart te brengen. Geen van deze locaties bieden evenwel de mogelijkheid om ook de vegetatieontwikkelingen op de hogere delen van het dekzandlandschap met grote nauwkeurigheid te onderzoeken. Het veen in de depressies bij Retie-Molenakkers geven deze mogelijkheid wel. Juist deze delen van het landschap waren aantrekkelijk voor de boeren in de prehistorie, zoals ook blijkt uit de bewoning in de IJzertijd vlak naast de depressies. Daarnaast bevat deze depressie een relatief dik pakket veen dat is gevormd tussen de IJzertijd/Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen. Dit is zeer zeldzaam, aangezien elders juist veen uit deze periode, ook in meer laaggelegen gebieden, is verdwenen door afgraving en oxidatie.

Het advies is daarom om de profielbakken V421 en V422 aan te merken voor palynologisch onderzoek met een hogere resolutie. In afwachting daarvan zullen de profielbakken moeten worden bewaard onder optimale omstandigheden, dat wil zeggen, luchtdicht verpakt en met actieve koeling bij 4°C.

Verwerking:

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

Ten minste vanaf het Midden Neolithicum werd de omgeving van de vindplaats gebruikt voor het weiden van vee. De nederzetting uit de Vroege/Midden IJzertijd was een agrarisch productieve site, waar ten minste (spelt)tarwe, vlas, pluimgierst en mogelijk haver en gerst werden verbouwd. Ook in de (midden- tot laat-)Romeinse periode werd er op of rond de site akkerbouw bedreven. Uit deze periode werden de gewassen rogge, tarwe, hennep en mogelijk gerst aangetroffen. In de Volle Middeleeuwen was de site zelf vermoedelijk onderdeel van het bouwland. Verbouwde gewassen waren onder andere, rogge, tarwe en mogelijk gerst.

7 OVERIGE MATERIAALCATEGORIEËN

Miel Schurmans

7.1 ALGEMEEN

In hoofdstukken 5 en 6 zijn respectievelijk het aardewerk en de botanische materialen besproken. In dit hoofdstuk behandelen we de overige materiaalcategorieën (tabel 7.1). In de volgende paragrafen wordt het natuursteen (7.2), het metaal (7.3), het keramisch bouwmateriaal (7.4) en het slakmateriaal (7.5) besproken.

categorie	aantal	gewicht in g
keramisch bouwmateriaal	7	400
dierlijk bot	2	32
metaal	40	668
natuursteen	20	1641
slak	14	568
verbrande leem	17	463
verbrand bot	2	1

Tabel 7.1. Retie – Molenakkers. Overzicht van het aantal en gewicht vondsten per categorie.

7.2 NATUURSTEEN¹⁶¹

In totaal zijn twintig fragmenten natuursteen verzameld met een gewicht van 1641 g (tabel 7.2 en bijlage 7). Het gaat hier voornamelijk om fragmenten zandsteen. Slechts één fragment vertoont duidelijk bewerkingssporen (V349). Het gaat hier om (een deel van) een looper van een maalsteen (fig. 7.1). Voorts valt het relatief hoge aantal door hitte gesprongen stukken zandsteen op, die allen afkomstig zijn uit verschillende vondstlagen in de depressies.

soort	aantal	gewicht (g)
conglomeraat	1	83
ijzerzandsteen	1	80
siltsteen	4	302
vuursteen	1	26
zandsteen	13	1150
totaal	20	1641

Tabel 7.2. Retie – Molenakkers. Overzicht van de gevonden aantallen en gewichten per natuursteensoort.

¹⁶¹ Het materiaal is getermineerd door drs. G.L. Boreel (natuursteenspecialist VUhs archeologie).



Fig. 7.1. Retie – Molenakkers. Foto van fragment van een maalsteen (loper) V349.

7.3 METAAL

In bijlage 9 is een determinatietabel van het metaal opgenomen. In bijlage 10 is de verspreiding van de metalen objecten weergegeven. Het merendeel van de vondsten is te dateren in de Nieuwe en Nieuwste Tijd en is afkomstig uit de bouwvoor.

7.3.1 LATE IJZERTIJD EN ROMEINSE TIJD

Jan van Renswoude

Een opmerkelijk object is V355 (fig. 7.2). Het betreft een ijzeren draad*fibula* van het Midden La Tène-schema. Kenmerkend voor dit type is dat de draad van waaruit de naaldhouder is gevormd, is teruggebogen over de beugel en is vastgezet met een manchete (twee uitgehamerde flapjes die om de beugel geklemd worden.). Van de *fibula* resteert een deel van de beugel, het gedeelte van de teruggebogen naaldhouder met de flapjes en een veerrol waarvan de spandraad voorlangs is gespannen. De veerrol heeft tien windingen gehad. De naaldhouder, de naald en een deel van de beugel zijn afgebroken of weggerot. Deze beschadiging lijkt niet oudtijds te zijn gebeurd maar meer recentelijk te zijn veroorzaakt. Dit soort *fibulae* dateert op basis van vorm in de periode La Tène C-D1 (ca. 250–100 voor Chr.). In de typologie van Gebhard kan deze *fibula* ondergebracht worden in zijn groep 18A.¹⁶² In de typologie van Heeren en Van der Feijst valt V355 onder het type 4a (Midden La Tène *fibula* met licht gebogen vorm), dat globaal gedateerd wordt tussen 220 en 50 voor Chr.¹⁶³ IJzeren exemplaren van het Midden La Tèneschema komen voor tot ca. 80 voor Chr.¹⁶⁴ Uit enkele grafvelden in Zuid-Nederland zijn meerdere exemplaren van dit type. Zo is een vergelijkbaar, maar iets groter exemplaar gevonden in het vrouwengraf bij Koningsbosch.¹⁶⁵ De *fibula* uit dit graf wordt op basis van parallellen gedateerd in de periode La Tène C-D1 (ca. 250–100 voor Chr.).¹⁶⁶ Het graf dateert uit de periode 250 – 200 voor Chr.¹⁶⁷ Deze *fibula* heeft echter een veerrol met slechts vier windingen. IJzeren *fibulae* uit de Late IJzertijd afkomstig uit nederzettingencontexten zijn uiterst zeldzaam zodat het exemplaar uit Retie zeker een bijzondere vondst betreft.

Het ijzeren object V507 is een fragment van gesmeden angel van een mesje of van een gesmeden kram. De vondst is afkomstig uit vondstlaag S31.7.

Uit de Romeinse tijd stamt een eenvoudig bronzen lepeltje (V11.94, fig. 7.2). Het object is vervaardigd uit een plaatje bronsblik dat op maat is geknipt en in vorm is gehamerd. De lepelsteel is

¹⁶² Gebhard 1991, 18.

¹⁶³ Heeren/Van der Feijst 2017, 33–36.

¹⁶⁴ Feugère 1985, 187–188.

¹⁶⁵ Hiddink/Roymans 2008, 13.

¹⁶⁶ Hiddink/Roymans 2008, 17.

¹⁶⁷ Hiddink/Roymans 2008, 18.

bijvoorbeeld een rond gebogen plaatje. Dit soort lepeltjes komen voor in de midden- en laat-Romeinse tijd.

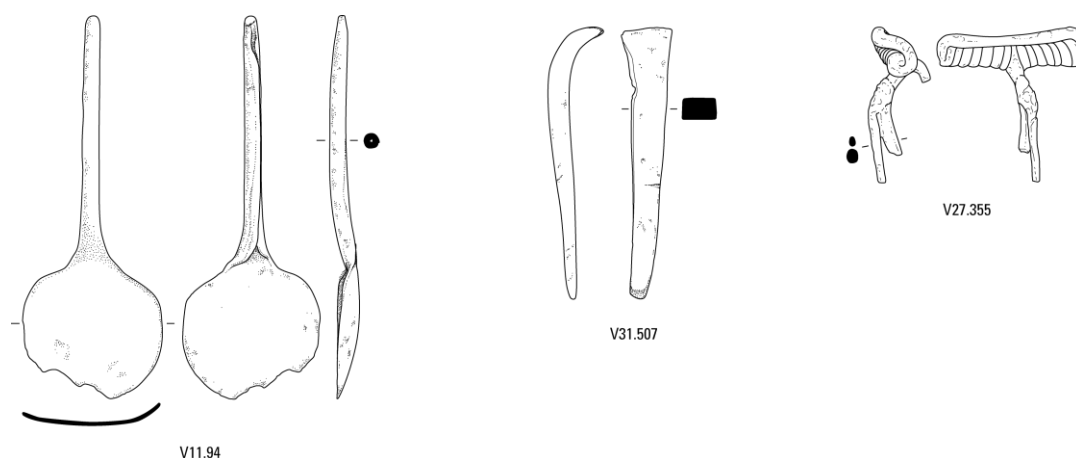


Fig. 7.2. Retie - Molenakkers. Metalen objecten V355, V94 en V507. Schaal 2:3.

7.3.2 LATE MIDDELEEUWEN

Munt V228 is een *halber groschen* uit Aken.¹⁶⁸ Een jaartal is niet aanwezig op de munt, maar op basis van de afbeeldingen en het omschrift kan de munt in de periode 1410 - 1430 gedateerd worden. mogelijk kan ook een plaatje van een gesp (V166) in de Late Middeleeuwen gedateerd worden.

7.4 KERAMISCH BOUWMATERIAAL

Het keramisch bouwmateriaal bestaat uit zeven fragmenten, waarvan er enkele als mogelijke baksteen of dakpan gedetermineerd kunnen worden (tabel 7.4). De vondsten komen voornamelijk uit de bouwvoor. Enkel vondsten 214 en 463 komen respectievelijk uit een recente kuil en spitsporen.

vondst	spoor	spoor aard	aantal	gewicht in g	determinatie	datering context
76	8.997	bouwvoor	1	72	dakpan?	Nieuwe/Nieuwste Tijd
157	16.998	bouwvoor	1	23	?	Nieuwe/Nieuwste Tijd
158	16.998	bouwvoor	1	140	?	Nieuwe/Nieuwste Tijd
214	17.3	kuil	2	100	baksteen?	Nieuwe/Nieuwste Tijd
369	27.997	bouwvoor	1	12	?	Nieuwe/Nieuwste Tijd
463	32.7	spitsporen	1	53	baksteen?	Nieuwe/Nieuwste Tijd

Tabel 7.4. Retie - Molenakkers. Determinatie van het keramisch bouwmateriaal.

¹⁶⁸ Gedetermineerd door B.J. van der Veen (Bouke Jan van der Veen Numismatiek & Publiek).

In tabel 7.5 is de determinatie van het slakmateriaal opgenomen. In greppel S21.25 (greppel 1) is een complete smeedhaarslak gevonden (fig. 7.3).

In laag S26.3 uit de Midden IJzertijd zijn meerdere smeed- en smeedhaardslakken aangetroffen. Deze vondsten wijzen op ambachtelijke activiteiten (zoals het herstellen of omsmelten van ijzeren objecten).

vondst	spoor	spoorraad	type	aantal	gewicht (in g)
61	21.998	bouwvoor	smeedslak met metallisch ijzer	1	127
275	21.25	greppel	complete smeedhaardslag	1	115
413	26.3	A-horizont	complete smeedhaardslak	2	75
			complete smeedslak	2	72
			fragmenten smeedslak	7	150

Tabel 7.5. Retie - Molenakkers. Determinatie van het slakmateriaal.



Fig. 7.3. Retie - Molenakkers. Foto van smeedhaardslak V275.

¹⁶⁹ Het materiaal is gedetermineerd door drs. G.L. Boreel (specialist slakmateriaal).

Dit hoofdstuk bestaat uit een synthese van het uitgevoerde onderzoek in Retie – Molenakkers waarbij de aandacht vooral gericht is op de bewoningsgeschiedenis met hierin een belangrijke rol voor het landschap.

Voor de aanvang van het proefsleuvenonderzoek bestond de verwachting dat in het plangebied sprake was van een dekzandrug, zonder veel hoogteverschillen. Het archeologische onderzoek wees echter uit dat het pleistocene landschap in Molenakkers gevarieerd was, met vele laagtes, die (groten)deels een ZW-NO- oriëntatie hebben (fig. 8.1 en 8.2). Afwijkend hiervan zijn de depressies 10 en 12 die oost-west georiënteerd zijn. Globaal helt het terrein af van west naar oost, maar in het westelijke deel is nog een ZW-NO-georiënteerde rug aanwezig (fig. 8.2). In totaal zijn dertien laagtes aangetroffen, die in oppervlakte varieerden van 50 tot meer dan 5000 m² (tabel 8.1).

In figuur 8.2 is een reconstructie van het oorspronkelijke dekzandreliëf aan het eind van het Laat-Glaciaal. In het Holoceen komt een podzolbodem tot ontwikkeling. In het westelijke deel van het plangebied betreft een droge variant met een ijzer-B-horizont, terwijl in het oostelijke deel, en dan met name in de laagtes, sprake is van een natte podzol met een zwarte humus-B-horizont. Een vernatting van het landschap – vermoedelijk ten gevolge van een zeespiegelstijging – zorgt voor het ontstaan van veen in de diepste depressies.

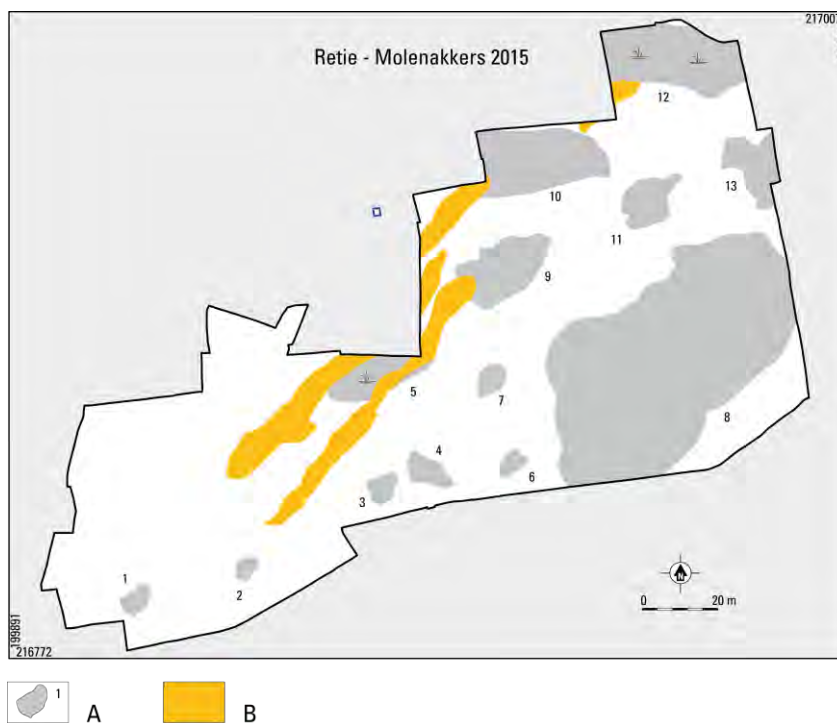


Fig. 8.1. Retie – Molenakkers. Overzicht van de depressies met nummer.
A depressie met nummer; B uitblazingslaagte

depressie	oppervlakte (m²)	bodem m TAW (bovenzijde podzol)	maximale dikte stuifzand (cm)
1	83	23.62	10
2	50	>23.80	-
3	82	23.82	16
4	139	23.88	10
5	400	22.70	120
6	65	23.56	-
7	105	23.48	14
8	>5000	22.72	28
9	500	23.30	58
10	>860	23.13	78
11	290	23.50	15
12	>1000	22.02	116
13	>340	23.16	15

Tabel 8.1. Retie – Molenakkers. Afmetingen van de depressies.

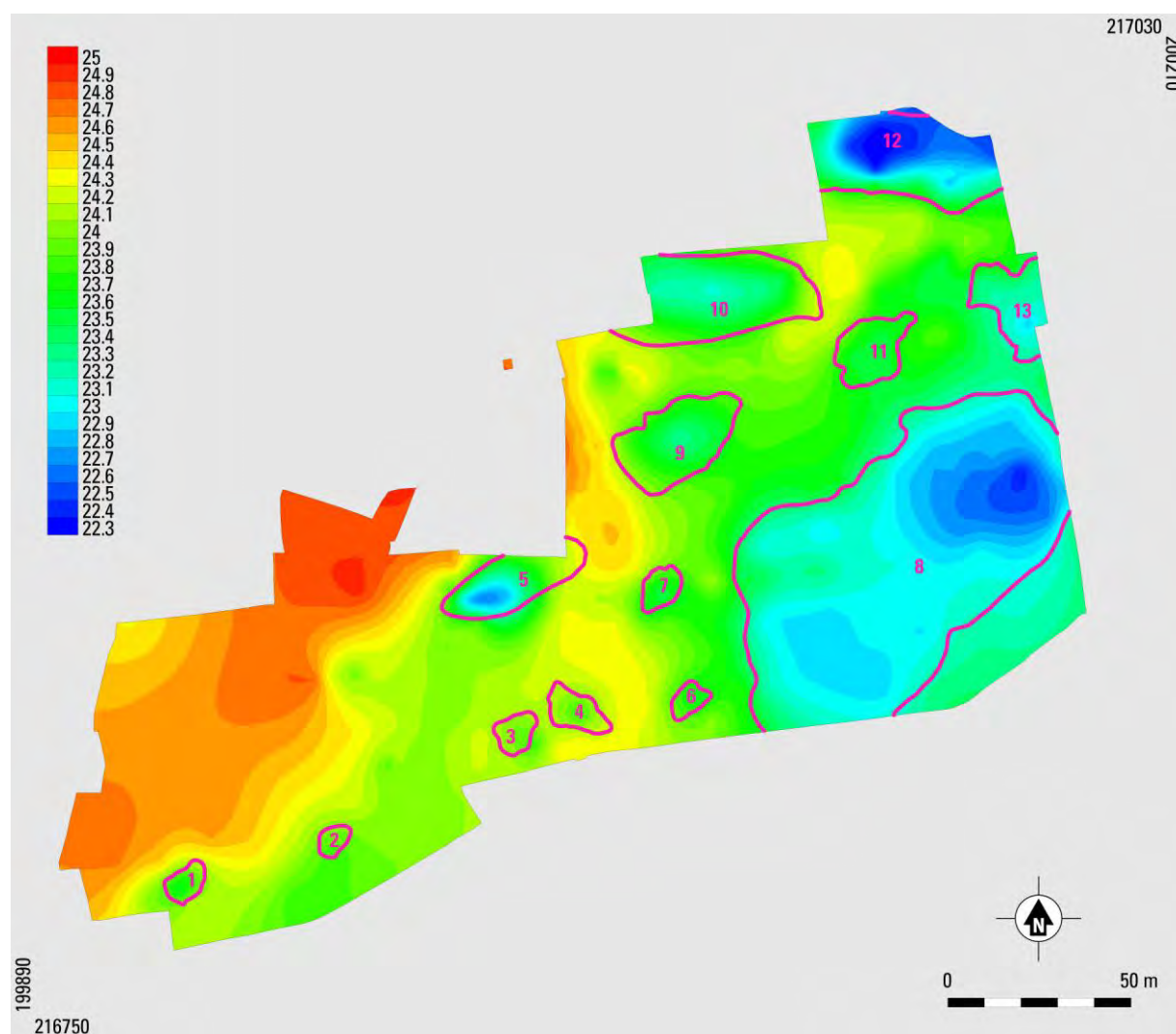


Fig. 8.2. Retie – Molenakkers. Gereconstrueerde top van het dekzand van vóór de aanleg van het plaggendek en vóór verstuiving. Schaal 1:2000.

8.1 MESOLITHICUM EN NEOLITHICUM

In depressie 12 komt reeds in het vroeg-Atlanticum veen tot ontwikkeling (fig. 8.3).¹⁷⁰ Op dat ogenblik was de omgeving van de site zeer dicht bebost, bestaande uit een dennenbos in overgang naar een gemengd bos. Aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in deze periode zijn afwezig. In de ruime omgeving zijn meerdere vondsten gedaan uit het Mesolithicum. Zo zijn ca. 4 km ten zuidoosten van Molenakkers meerdere lithische vondsten gedaan in het kader van een verkennend onderzoek langs de Witte Nete.¹⁷¹ Ten noordwesten van Molenakkers zijn in een vol-middeleeuwse waterput enkele vondsten (microklingkern en geretoucheerde afslag) uit het mesolithicum gedaan (CAI-locatie 100764).



Fig. 8.3. Retie – Molenakkers. Diepste deel van depressie 12 met twee dikke lagen veen onder stuifzand.

In depressie 5 is de start van de veengroei te plaatsen in het Midden Neolithicum, wanneer het dennenbos reeds vervangen is door een gemengd loofbos. Dit loofbos wordt ontgonnen en in cultuur gebracht (*landnam*), hetgeen resulteert in een vermindering van de evapotranspiratie met een verdere stijging van de grondwatertafel tot gevolg.¹⁷² In het pollen in het veen van depressie 5 zijn (indirecte) indicatoren voor menselijke aanwezigheid vastgesteld. Het gaat hier niet alleen om pollentypen zoals veldzuring, scherpe boterbloem en ganzenvoet, maar ook om relatief hoge percentages van struikheide en grassen. Deze soorten wijzen op veewijderij in de omgeving van de vindplaats. Toch lijkt nog sprake te zijn van een beboste tot dicht beboste omgeving. Op de vindplaats Molenakkers zelf zijn geen sporen en vondsten gedaan uit het Neolithicum.

8.2 IJZERTIJD

Het onderzoek leverde voor de IJzertijd een beeld op van bewoning tussen de laagtes, waarbij vele spiekers zich in of aan de rand van de laagtes bevonden (fig. 8.4). De bewoning vangt aan in de Vroege IJzertijd en loopt door tot in het begin van de Late IJzertijd. Gezien het eerder beperkt aantal huisplattegronden is geen sprake van een continue bewoning binnen het plangebied. Dit beeld lijkt te passen in het zwervende ervenmodel, waarbij het erf elke generatie verplaatst werd binnen het akkercomplex of *Celtic field*.¹⁷³ Dit model wordt echter steeds meer in twijfel getrokken of enigszins genuanceerd.¹⁷⁴ Beter zou dus zijn om te spreken van een verschuiving van erven in plaats van het zwerven van erven.¹⁷⁵

¹⁷⁰ Voor een bespreking van deze datering, zie 6.4.2.1.

¹⁷¹ Meylemans *et al.* 2006.

¹⁷² Zie o.a. Langohr 2002, 169; Spek 2004, 116–117.

¹⁷³ Zie o.a. Schinkel 1998; Gerritsen 2003 en Schinkel 2005.

¹⁷⁴ o.a. Jansen 2018.

¹⁷⁵ Jansen 2018, 279.

Een vergelijkbaar beeld heeft bijvoorbeeld de opgraving Lieshout - Beekseweg opgeleverd.¹⁷⁶ Hier situeert de bewoning in de IJzertijd zich voornamelijk tussen de depressies, terwijl vele spiekers ook in de laagtes zijn gebouwd (fig. 8.5). Deze site wordt echter niet verlaten na de IJzertijd, maar de bewoning loopt nog door tot ca. 300 na Chr. In Olen - Industrielaan zijn naast één grotere depressie, eveneens meerdere, kleinere en ondiepe laagtes waargenomen, waarlangs (en waarin) de ijzertijdstructuren zich bevonden.¹⁷⁷

Met uitzondering van de minst diepe laagtes, zijn op Molenakkers in alle depressies lagen stuifzand aangetroffen. Verstuivingen treden op als voor winderosie gevoelig, droog materiaal aan de oppervlakte voorkomt bij het ontbreken van een beschermend vegetatiedek.¹⁷⁸ Grootschalige verstuivingen treden pas op vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd, maar lokaal komen ook al in de Late Prehistorie verstuivingen voor.¹⁷⁹ Op Molenakkers dateren de oudste stuifzandlagen uit de periode Late Bronstijd – Vroege IJzertijd. De verstuivingen op Molenakkers in de Late Prehistorie zijn geen geïsoleerd fenomeen, aangezien ca. 1.5 km noordwaarts - aan de Veldenstraat - eveneens stuifzandlagen zijn vastgesteld.¹⁸⁰ Deze stuifzandlaag uit de Midden IJzertijd/vroeg-Romeinse tijd bevindt zich op een akker-/cultuurlaag uit de IJzertijd in een depressie (fig. 8.8).

Zoals hoger gezegd, treedt verstuiving op Molenakkers reeds op vanaf de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd. Deze oudste stuiflagen zijn vastgesteld in depressies 5 en 9, die het dichtst bij de hogere delen van de dekzandrug gelegen zijn (fig. 8.2). In bijna elke depressie bestaat de onderste stuifzandlaag uit een geel-groen-grijze laag, vaak met vondstmateriaal. Deze laag bevindt zich stratigrafisch boven de begraven A-horizont, maar vaak is laatstgenoemde opgenomen in eerstgenoemde hetgeen betekent dat het (deels) gaat om een oude akkerlaag. De dikte van deze laag en het schoner worden van het stuifzand hoger in de profielen wijst er op dat hier gaat om een combinatie van een oude akkerlaag en verstoven (akker)grond.¹⁸¹ In de Late IJzertijd zijn reeds dikke pakketten stuifzand afgezet en is een hoge mate van nivellering van het landschap opgetreden. Depressie 5 en 9 zijn reeds min of meer opgevuld, terwijl in het zuidoosten de grote depressie 8 nog (grotendeels) open ligt. In depressie 12 komt de eerste fase van veengroei tot een einde in de loop van de Midden IJzertijd, vermoedelijk onder invloed van de verstuivingen. In de Vroege IJzertijd en het begin van de Midden IJzertijd bestaat het landschap ter plaatse uit open bos of een beperkt open gebied nabij een bos. In de loop van de Midden IJzertijd of het begin van de Late IJzertijd is in het plangebied sprake van relatief intensieve mate van exploitatie van een open tot halfopen landschap, hetgeen leidde tot bodemdegradatie en verdere verstuiving.

Naast het dichtstuiven van de laagtes, worden eveneens nieuwe, langgerekte laagtes uitgeblazen (fig. 8.1). Deze ZW-NO-georiënteerde, smalle en ondiepe laagtes zijn vastgesteld in en om depressies 5, 9 en 10. Stratigrafisch bevinden ze zich boven de bovenste stuifzandlagen en onder de oudste lagen van het plaggendek. Deze laagtes zijn op hun beurt weer dichtgestoven, maar op enkele plaatsen kon vastgesteld worden dat erin beginnende bodemvorming optrad. In de vulling van deze laagtes zijn enkele sterk verweerde, handgevormde scherven uit de Late Prehistorie gevonden. De exacte datering van deze uitblazingslaagtes is niet bekend, maar ze dateren ten vroegste in de (Midden of) Late IJzertijd en ten laatste in de Late Middeleeuwen/begin van de Nieuwe Tijd.

¹⁷⁶ Hiddink 2005, 50-56.

¹⁷⁷ Mostert/Verbeek 2014, 25, 159. Deze laagtes zijn echter niet afzonderlijk op kaart aangegeven, maar wel te herkennen op afb. 6.88.

¹⁷⁸ Koster 1978, 24.

¹⁷⁹ Zie o.a. Goossens/Riksen 2009, 325; Van Beek 2009, 500; Van Mourik *et al.*, 180; Meylemans *et al.* 2006.

¹⁸⁰ De Raymaeker/Smeets 2016.

¹⁸¹ Cf. Deventer-Colmschate - De Enk waar een pakket 'vuile' zandgrond met een dikte van 25 á 30 cm aangetroffen is, dat geïnterpreteerd wordt als een combinatie van verstoven (akker)grond en beakkerde grond (Verlinde/Erdrich 2006, 294-297).

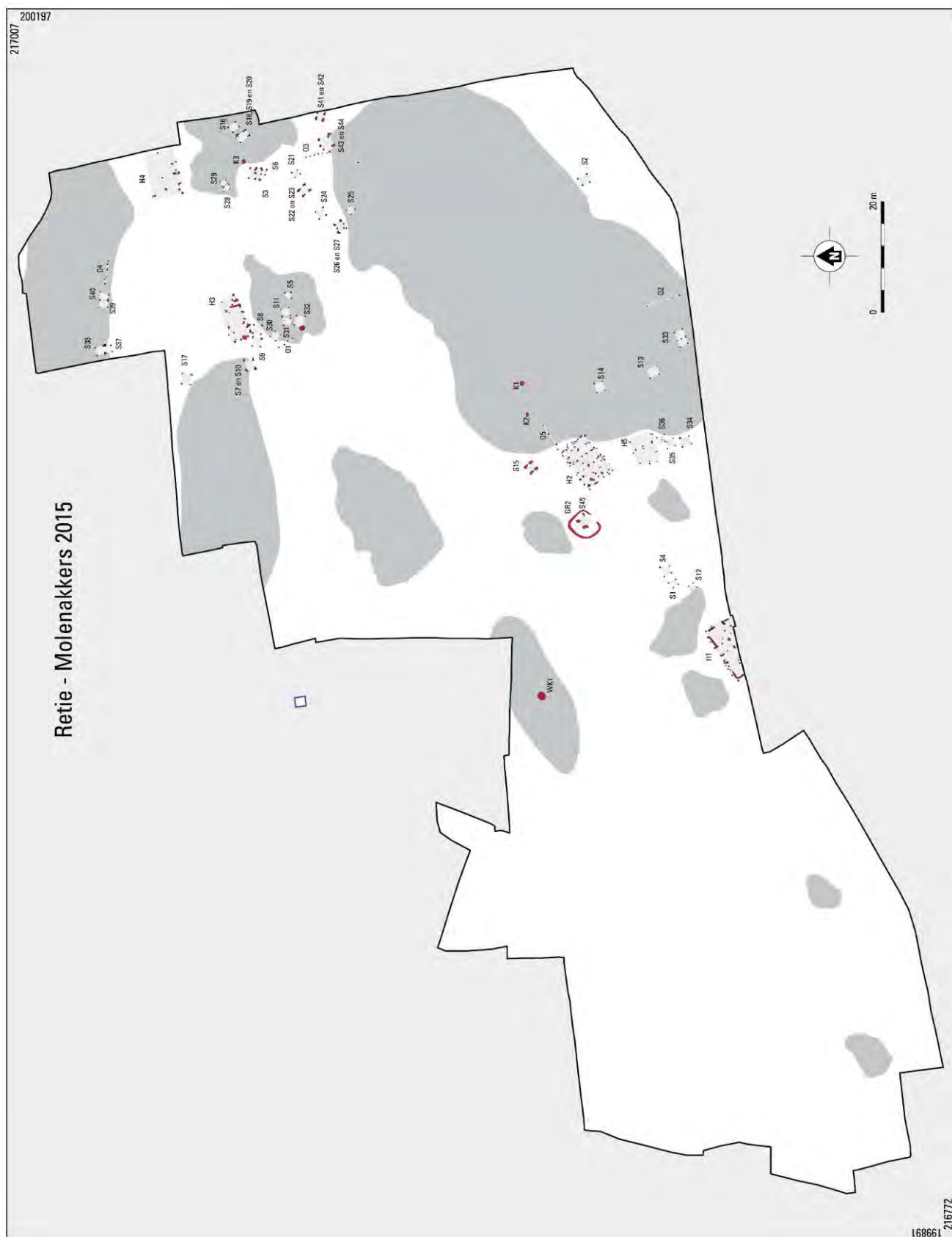


Fig. 8.4. Retie - Molenakkers. Structuren (met nummer) uit de IJzertijd. Schaal 1:1000.

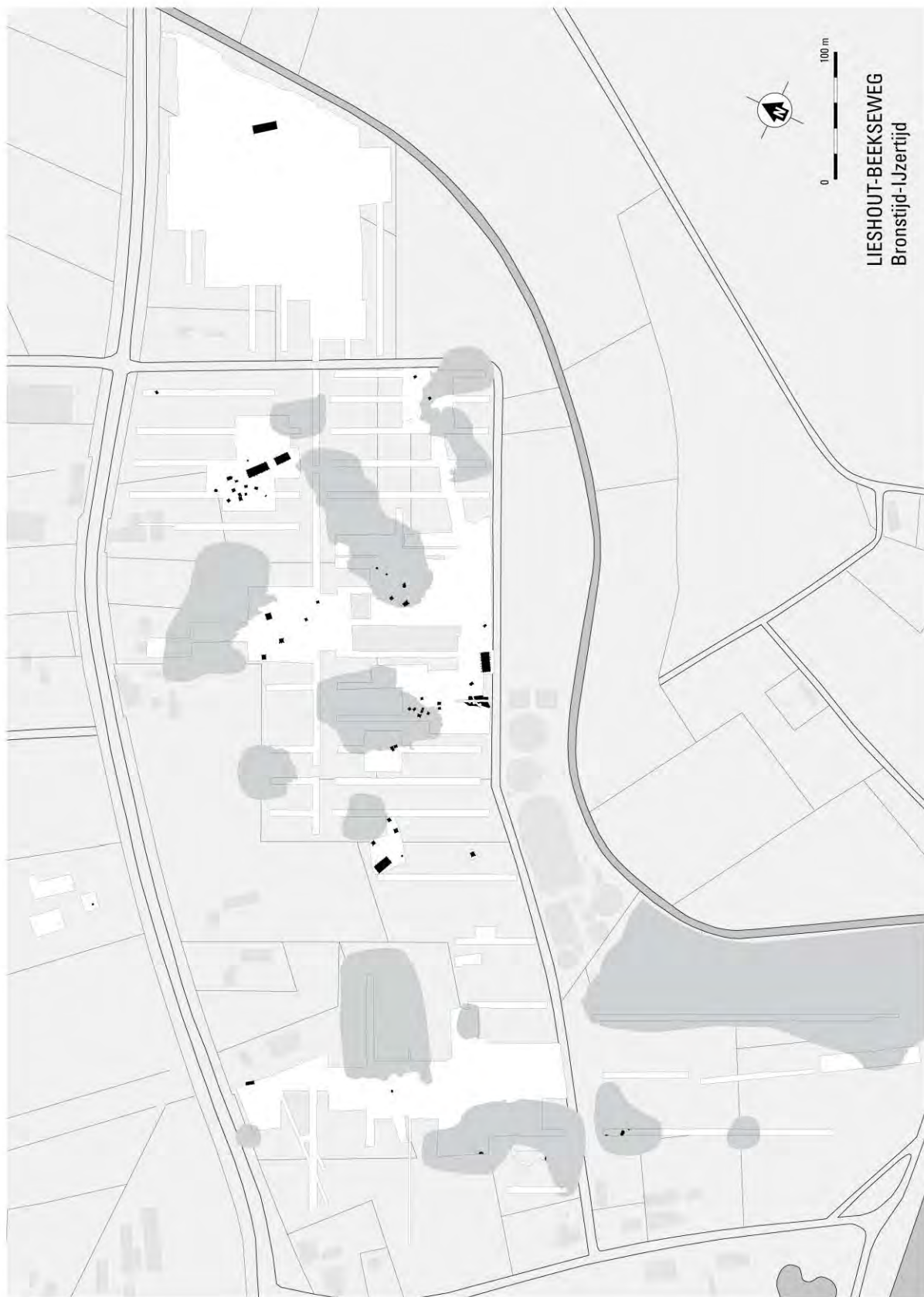


Fig. 8.6. Lieshout-Beekseweg. Structuren uit de Bronstijd en de IJzertijd (Hiddink 2005, 96 fig. 6.1).

De vroegste occupatie van het plangebied is te dateren in de Vroege IJzertijd. Op typologische gronden kan huis 1 (St. Oedenrode/Oss-Ussen 2) immers in deze periode geplaatst worden. Voor de plattegrond kon geen radiokoolstofdatering uitgevoerd worden. Enkele kenmerken – zoals het brokkelige, met potgruis gemagerde baksel en een versiering met alternerende groefjes (fig. 8.6) – van het (schaarse) aardewerk lijken een datering in de Vroege IJzertijd te bevestigen. Tot het erf van dit huis kunnen enkele spiekers (S1, 4 en 12) gerekend worden (fig. 8.7).



Fig. 8.6. Retie – Molenakkers. Versierde scherf (V20.128) met alternerende groefjes, gevonden in paalkuil S20..55, behorende tot huis 1.

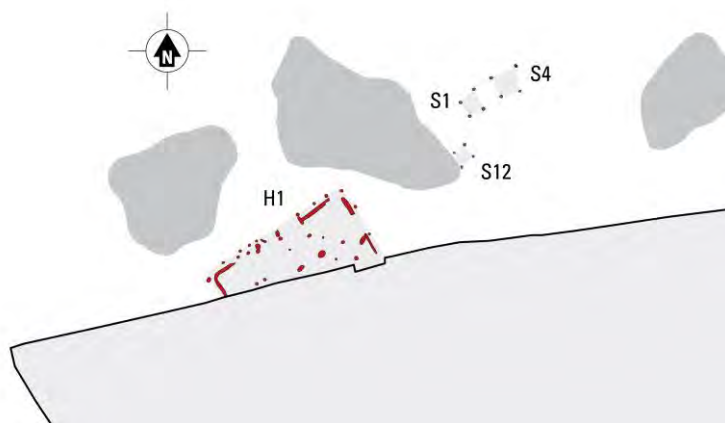


Fig. 8.7. Retie – Molenakkers. Huis 1 met spiekers 1, 4 en 12. Schaal 1:500.

In de omgeving van Molenakkers zijn bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd aangetroffen aan de Veldenstraat (fig. 8.8, 8.9).¹⁸² Hier is een éénbeukige structuur uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd aangetroffen, samen met enkele spiekers. De éénbeukige structuur is vermoedelijk als bijgebouw te interpreteren. Deze structuren bevinden zich ten westen van een depressie. In deze depressie is een akker-/cultuurlaag met aardewerk uit deze periode aangetroffen. De laagte is dichtgestoven,¹⁸³ hetgeen

¹⁸² De Raymaeker/Smeets 2016.

¹⁸³ In het rapport van de opgraving wordt de laag geïnterpreteerd als "stuiflaag of als opgebracht materiaal". Gezien de OSL-datering in de Midden IJzertijd – vroeg-Romeinse tijd lijkt laatstgenoemde interpretatie weinig waarschijnlijk. Voorts vallen de

op basis van een OSL-datering geplaatst kan worden in de periode Midden IJzertijd tot het begin van de vroeg-Romeinse tijd.¹⁸⁴ Bij een archeologisch onderzoek op het aangrenzende terrein ten noorden geen sporen aangetroffen die met zekerheid aan de Late Prehistorie kunnen toegeschreven worden.¹⁸⁵ In het zuidwestelijke deel van werkput 2 is wel de begrenzing van een depressie aangesneden (fig. 8.8). Ca. 10 km ten zuiden van Molenakkers is aan de Cardijnstraat (CAI locatie 100948) een huisplattegrond uit de Vroege IJzertijd gevonden (fig. 8.9).¹⁸⁶ Nog iets verder zuidwaarts zijn bij een opgraving meerdere spiekers gebonden en een structuur die als bijgebouw of als fragmentair bewaard hoofdgebouw geïnterpreteerd kan worden (CAI-locatie 210547).

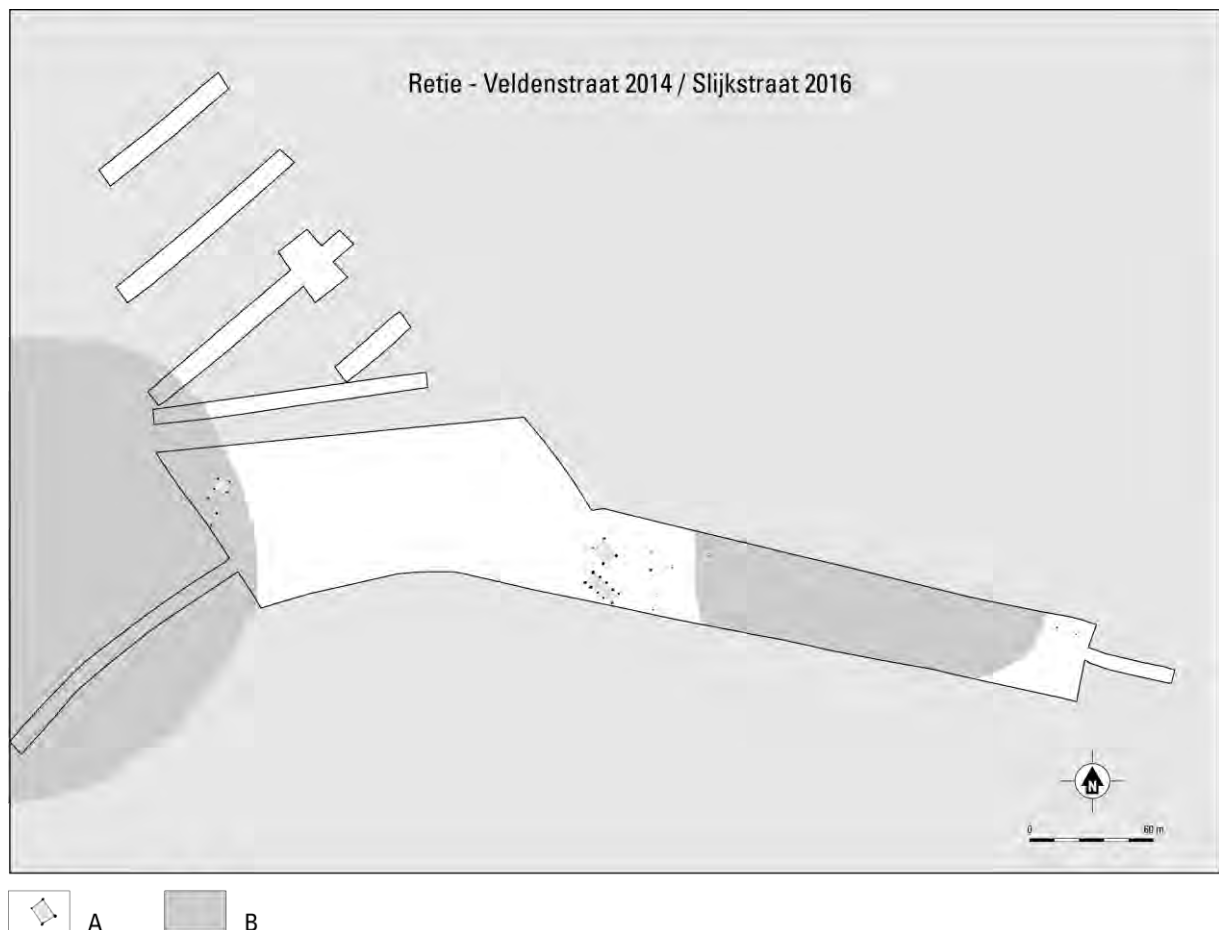


Fig. 8.8. Retie - Veldenstraat 2014/Slijkstraat 2016. Sporen en structuren uit de Late Prehistorie (naar De Raymaecker/Smeets 2016, 17 fig. 3.6; De Raymaecker/Smeets 2016 bijlage 6 figuur 7; Van Liefferinge/Smeets 2014, 33 fig. 5.1; Reyns/Claessens/Bruggeman 2016, 51 figuur 50). De locaties van de depressies zijn geschat op basis van de referentieprofielen (De Raymaecker/Smeets 2016 bijlage 6).

A sporen en structuren; B depressies

Behalve nederzettingssporen zijn ook begraafplaatsen (urnenvelden) en akkers (*Celtic fields*) aanwezig in de omgeving. Op basis van luchtfotografie zijn in de ruime omgeving vele *Celtic fields*

visuele overeenkomsten met de depressies in Retie-Molenakkers op. Concluderend kan dus gesteld worden dat de depressie in Retie-Veldenstraat dichtgestoven is. Het ontbreken van de oude A-horizont wijst er op dat de zone van deze laagte beakkerd is.

¹⁸⁴ GLL-152902: 2.2 ± 0.2 ka (186 voor Chr. \pm 200).

¹⁸⁵ Reyns/Claessens/Bruggeman 2016.

¹⁸⁶ Smeets 2008.

onderscheiden,¹⁸⁷ maar deze interpretatie is vaak twijfelachtig. Vaak komt de oriëntatie overeen met de huidige percelering. Op een afstand van ca. 10 km ten noordoosten van Molenakkers kon een op luchtfoto's herkend *Celtic field* (CAI-locatie 100607, Luyksgestelse heide) bevestigd worden door laseraltimetrie (DHM 2).

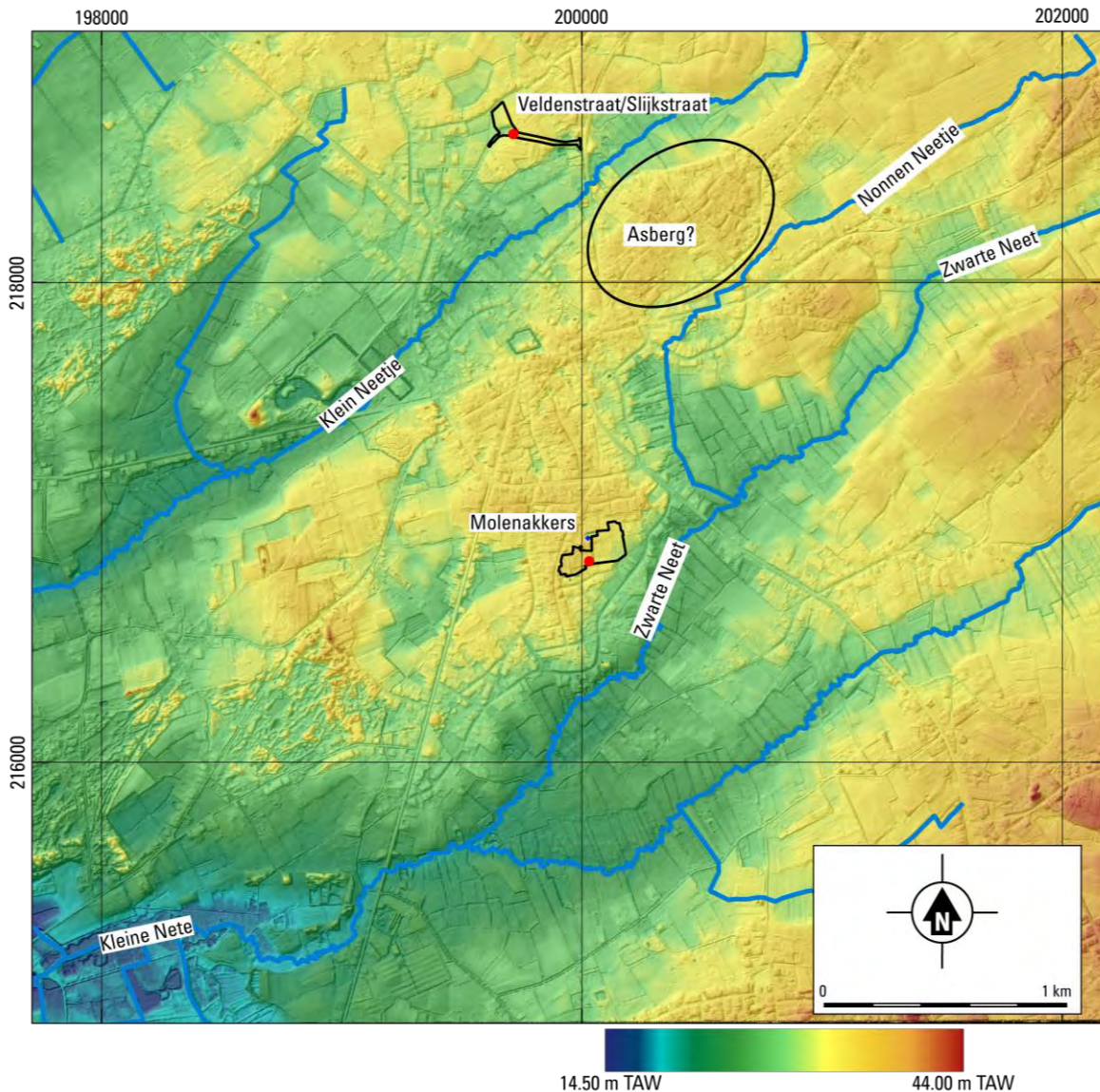


Fig. 8.10. Retie - Molenakkers. De vindplaatsen Molenakkers en Veldenstraat ten opzichte van de Asbergstraat op het DHM. De locaties van de structuren uit de Vroege IJzertijd in de vindplaatsen zijn in het rood aangegeven. Schaal 1:30 000.

In Retie is meerdere malen melding (Retie 3 en Asberg 1) gemaakt van graven bestaande uit urnen, maar de exacte locatie hiervan is niet bekend.¹⁸⁸ De dichtstbijzijnde bekende grafvelden zijn Berg-in-'t Perk (CAI-locatie-101974) en de relatief goed bewaarde grafheuvels van Bladelse Heide (CAI-locatie

¹⁸⁷ Zoals CAI-locaties 100620, 100635, 100659, 100661, 100662, 100664, 100620, 100623, 100635, 100659, 100661, 100662, 100664, 100608, 100609, 100610, 100611, 100615, 100616, 100617, 100624, 100625, 100626, 100627, 100634, 100651, 100656, 100666, 100667, 100668, 100682.

¹⁸⁸ CAI-locaties 101850 (Retie 3; urnen met houtskool; onbekende datering) en 112079 (Asberg 1: urnen met botmateriaal).

101976)¹⁸⁹ in Postel, Kasterlee – Koningsbos-Duivelskuil-Hoge Mouw (CAI-locatie 101903) en Kasterlee – Rulheide (CAI-locaties 101351-101356). Deze bevinden zich op een afstand van ca. 9 á 10 km, hetgeen te groot lijkt te zijn om de nederzettingen van Molenakkers en Veldenstraat mee te associëren.¹⁹⁰ Het toponiem Asberg is niet exact te plaatsen, maar de huidige Asbergstraat bevindt zich ca. 700 m ten zuidoosten van Veldenstraat en ca. 1.2 km ten noordoosten van Molenakkers.¹⁹¹ De Asbergstraat loopt over een rug tussen de dalen van het Klein Neetje en Nonnen Neetje, hetgeen een zeer plausibele locatie is voor een urnenveld. Vermoedelijk horen de vindplaatsen Molenakkers en Veldenstraat dan ook tot hetzelfde territorium, met als begraafplaats de locatie Asberg (fig. 8.9).

8.2.2 ZWAARTEPUNT: (TWEEDE HELFT VAN DE) MIDDEN IJZERTIJD

In de eerste helft van de Midden IJzertijd is het plangebied mogelijk niet bewoond geweest. In het aardewerkensemble ontbreken immers duidelijk La Tène-geïnspireerde vormen. Op basis van het aardewerkensemble lijkt het zwaartepunt van de bewoning gedateerd te kunnen worden in de tweede helft van de Midden IJzertijd (tot het begin van de Late IJzertijd). In deze periode is niet alleen huis 2 te dateren, maar ook het merendeel van het vondstmateriaal. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat drie huisplattegronden niet nader dan in de Midden IJzertijd of Midden tot Late IJzertijd gedateerd konden worden.

Huis 2 komt in grote lijnen overeen met het type Haps/Oss-Ussen 4A, maar vertoont eveneens kenmerken van de deels twee-, deels vierbeukige variant van datzelfde type. De structuur bevindt zich onmiddellijk ten westen van de grote depressie 8, waarbij verschillende tot het erf behorende elementen (zoals kuilen 1 en 2) zich in deze laagte bevonden. In het westelijke deel van de structuur bevindt zich kuil 4, die relatief veel aardewerk bevatte. Een greppelstructuur ten westen van huis 2 kan in dezelfde periode gedateerd worden op basis van het aardewerk (types Van den Broeke 23, 41, 42a en 42b). Ten noordwesten van het huis ligt waterkuil 1, die op basis van een radiokoolstofdatering globaal in dezelfde periode kan geplaatst worden.

Opvallend is de grote hoeveelheid vondsten op de zuidelijke flank van depressie 12, waaronder enkele bijzondere vondsten zoals een spinklosje, twee fragmenten van parasolschalen (V365 en V508; fig. 8.10) en fragmenten van weefgewichten. Een grote hoeveelheid van het aardewerk is echter zwaar verbrand tot versinterd, hetgeen betekent dat ze aan hoge temperaturen zijn blootgesteld. Het gaat hier dus niet om gebruikssporen. Hoe dit geïnterpreteerd moet worden is niet duidelijk. Vondstensembles die met verlatingsrituelen worden geassocieerd, worden vaak aangetroffen in paalkuilen van constructies. Ook ensembles met verhittingssporen in andere contexten, zoals geïsoleerde paalkuilen, kuilen en huisplaatsen, kunnen echter met een verlatingsritueel verband houden.¹⁹² Mogelijk kan het ensemble in depressie 12 ook in deze sfeer geïnterpreteerd worden.

Tenslotte zijn in laag S26.3 meerdere smeed- en smeedhaardslakken gevonden, hetgeen wijst op het uitvoeren van ambachtelijke activiteiten (zoals het herstellen of omsmelten van ijzeren objecten) in de Midden IJzertijd.

¹⁸⁹ Meylemans *et al.* 2016.

¹⁹⁰ Op basis van onderzoek in enkele microregio's in Nederland kon de oppervlakte van een territorium (grafveld met bijbehorende nederzettingen) geschat worden op een grootte van 2.7 tot 6.5 km² (Hessing/Kooi 2005, 649).

¹⁹¹ Deze maten betreffen de afstanden van de gebouwplattegronden uit Vroege IJzertijd tot halverwege de ca. 800 m lange straat.

¹⁹² Van den Broeke 2015, 89-93.

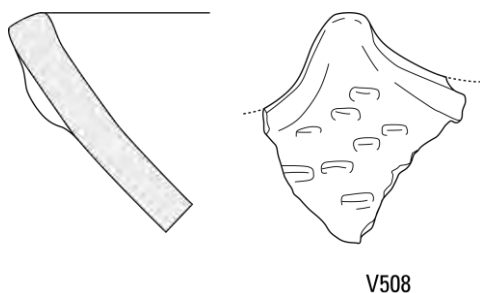


Fig. 8.10. Retie - Molenakkers. Fragment van een parasolschaal Van den Broeke 2b uit depressie 12. Schaal 1:3.

In de ruime omgeving van het plangebied zijn nauwelijks vindplaatsen uit de Midden IJzertijd bekend. De bekende vindplaatsen - zoals Turnhout-De Hoogte en Turnhout-Bentel - bevinden zich op een afstand van ca. 10 km.

8.2.3 EINDE VAN DE BEWONING IN DE LATE IJZERTIJD

De bewoning lijkt te stoppen in de loop van de Late IJzertijd. Duidelijke bewoningsstructuren zijn niet aanwezig uit deze periode, maar hierbij dient opgemerkt te worden dat slechts twee van de vijf huisplattegronden enigszins goed gedateerd konden worden. Het vondstmateriaal lijkt er echter wel op te wijzen dat de bewoning zich nog doorzette in de Late IJzertijd. In het aardewerkensemble zijn vormen aanwezig die nog doorlopen tot in de Late IJzertijd (Van den Broeke types 3b, 33, 41 en 42a) of die een piek vertonen in Late IJzertijd (=vroeg-Romeinse tijd) (Van den Broeke types 42b, 52 en 55a). In de onderste stuifzandlaag in depressie 10 is voorts een ijzeren draadfibula van het Midden La Tène-schema gevonden, die te dateren is tussen 220 en 80 voor Chr.



Fig. 8.11. Retie - Molenakkers. Verstuiving in werkput 24, twee dagen na aanleg.

In de omgeving van Retie zijn sporen uit de Late IJzertijd (nog) niet aangetroffen. Eén vondst kan wel in de Late IJzertijd gedateerd worden: een fragment van een vijfribbige glazen armband (CAI-locatie 100937; Boogstraat 1). Het gaat hier om een armband van het type Haevernick 7,¹⁹³ dat te dateren is tussen 250 en 130 voor Chr.¹⁹⁴ In de loop van de Late IJzertijd lijkt het terrein te zijn verlaten, mogelijk ten gevolge van de degradatie van de bodem met verstuiwingen tot gevolg. Omwille van de verstuiwingen was het landschap vermoedelijk niet meer aantrekkelijk voor bewoning, waardoor de bewoners wegtrokken. Dit fenomeen is wel vaker vastgesteld in het Maas-Demer-Scheldegebied. Op basis van een analyse van meerdere sites werd geconcludeerd dat het in cultuur brengen van leemarme (<20%) zandgronden zorgde voor een degradatie van de bodem met

¹⁹³ Haevernick 1960, 52.

¹⁹⁴ Verniers 2006, 22.

een verplaatsing van de bewoning tot gevolg.¹⁹⁵ Voor Retie – Molenakkers zijn geen stalen onderzocht voor het bepalen van het leemgehalte maar het snelle verstuiven van het zand na aanleg van de vlakken wijst op een (zeer) laag leemgehalte (fig. 8.11).

8.3 ROMEINSE TIJD

Sporen uit de Romeinse tijd zijn niet aanwezig. Enkele vondsten zijn echter wel te dateren in deze periode. Het gaat om een lepel V94 (midden tot laat-Romeinse tijd) en een randscherf V104 (Holwerda BG140–142 in Low Lands Ware), te dateren in de midden-Romeinse tijd vanaf ca. 120 na Chr. In deze periode wordt ook de grote laagte depressie 8 met een laag stuifzand bedekt. Op basis van een OSL-datering wordt deze laag gedateerd tussen de vroeg-Romeinse tijd en het begin van de laat-Romeinse tijd. In de diepe depressie 12 komt in de midden-Romeinse tijd een tweede veenlaag tot ontwikkeling, hetgeen betekent dat er tijdelijk een einde (of plaatselijk?) komt aan de verstuivingen. In de basis van deze veenlaag zijn cultuurgewassen zoals tarwe, rogge en hennep –aangetroffen. Dit laatste betekent dat in de onmiddellijke omgeving akkers aanwezig waren. Waar de bijbehorende bewoning/nederzetting zich bevonden heeft, is (nog) niet bekend. In de omgeving van Molenakkers zijn weinig sporen en vondsten uit de Romeinse tijd bekend. In Retie – Slijkstraat is een wandscherf geverfd aardewerk aangetroffen in een greppel.¹⁹⁶ Op basis van de scherf en de afwijkende oriëntatie ten opzichte van de jongere greppels, wordt een datering in de Romeinse tijd verondersteld. Ongeveer 10 km ten noordwesten van Molenakkers is in het centrum van Turnhout een nederzetting uit de 2de en 3de eeuw na Chr. (midden-Romeinse tijd) opgegraven.¹⁹⁷ Voorts zijn uit de ruime omgeving nog enkele losse vondsten uit de Romeinse periode bekend.¹⁹⁸

8.4 MIDDELEEUWEN, NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD

Sporen uit de Vroege, Volle en Late Middeleeuwen ontbreken, hoewel kuil 5 en greppel 1 mogelijk in laatstgenoemde gedateerd kunnen worden. Greppel 1 bevatte geen dateerbaar vondstmateriaal, maar op basis van de stratigrafische ligging onder de oudste laag van het plaggendek kan de greppel mogelijk in de Late Middeleeuwen te dateren zijn. Kuil 5 bevatte in de bovenvulling een scherf grijsbakkend aardewerk (Late Middeleeuwen – begin Nieuwe Tijd).

Aan het begin van de Middeleeuwen waren enkel nog depressie 12 en mogelijk ook 8 nog als een laagte in het landschap aanwezig.¹⁹⁹ In depressie 12 ging de veenvorming nog door tot (ver) in de Volle Middeleeuwen. Verstuivingen vonden ook nog steeds plaats, getuige de dikke pakketten aan de zuid(west)kant van de depressie. Wanneer het plaggendek werd aangelegd (Late Middeleeuwen – begin Nieuwe Tijd) was het ven volledig dicht gestoven en niet meer zichtbaar. Tot wanneer exact stuifzand is afgezet, is niet bekend aangezien de jongste stuiflagen waarschijnlijk zijn opgenomen in het plaggendek. In de Volle Middeleeuwen had de omgeving van de vindplaats een open karakter. Bewoningssporen uit deze periode ontbreken, zodat verondersteld kan worden dat hier voornamelijk akkers aanwezig waren.

¹⁹⁵ Roymans/Gerritsen 2002; Roymans/Kluiwing 2012; Kluiwing/Bekkema/Roymans 2015. Het in de voorgaande referenties geschetste model – het zogenaamde contractiemodel – is echter niet zondermeer van toepassing op alle sites in de Kempen (Wolthuis/Arnoldussen 2015; Jansen 2018, 278).

¹⁹⁶ Reyms/Claessens/Bruggeman 2016, 44.

¹⁹⁷ De Smaele *et al.* 2012.

¹⁹⁸ O.a. CAI-locaties 950927 en 206907.

¹⁹⁹ Exclusief de uitblazingslaagtes, waarvan enkel bekend is dat ze tussen het einde van de Late Prehistorie en de aanleg van het plaggendek gevormd en opgevuld zijn.

Vanaf de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd is binnen het plangebied een plaggendeek ontstaan, hetgeen gezorgd heeft voor een verdere egalisering van het terrein. De onderste en oudste lagen van het plaggendeek zijn over het algemeen vrij egaal van kleur en goed gehomogeniseerd. In de bovenste lagen, afgezien van de recente bouwvoor, zijn binnen het gehele opgravingsterrein sporen van beddenbouw te zien. In het oostelijke deel van het plangebied zijn deze sporen zichtbaar als een regelmatig grid. Van beddenbouw wordt aangenomen dat deze landbouwtechniek in de Antwerpse Kempen algemeen werd toegepast van begin 17de eeuw tot eind 19de eeuw.²⁰⁰

In recente tijden heeft binnen het opgravingsterrein nog egalisatie plaatsgevonden. Hierbij is vooral in het centrale deel van het terrein een groot deel van het plaggendeek verdwenen. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat er hierbij in het lager gelegen oostelijke deel (of elders binnen het terrein) grond is opgebracht. Er kan dan eerder gesproken worden van een (oppervlakkige) afgraving dan een egalisatie. Wanneer dit heeft plaatsgevonden, is niet goed te bepalen, maar waarschijnlijk is dit in de tweede helft van de vorige eeuw gebeurd.

Voorafgaand aan de opgraving was in het centrale deel van het plangebied een bosje aanwezig. Deze bomen zijn gekapt en de wortelkluiten zijn verwijderd. Deze werkzaamheden hebben slechts in beperkte mate een verstoring van het archeologische bodemarchief gezorgd.

²⁰⁰ Bastiaens/Van Mourik 1994, 88-89.

9 CATALOGUS

In deze catalogus zijn de belangrijkste structuren en sporen opgenomen. Alle gebouwplattegronden en waterputten worden besproken. Van sporen zoals greppels en kuilen wordt een selectie behandeld. Structuren zijn op kaarten aangeduid met een letter en nummer. De gehanteerde letters zijn G (gebouw), H (hoofdgebouw/huis), S (spiekers) GR (greppel), WK (waterkuil) en K (kuil).²⁰¹ De nummers corresponderen met de catalogusnummers.

De beschrijvingen van de structuren zijn opgebouwd volgens een vast stramien (10.2 gebouwbeschrijvingen). Het meest uitvoerig zijn de beschrijvingen van de (hoofd)gebouwen en de waterputten. Belangrijk voor een goed begrip van de teksten is een éénduidige definiëring van de gebruikte termen. In de volgende paragraaf zal eerst ingegaan worden op deze terminologie.

9.1 GEBOUWBESCHRIJVINGEN

In de beschrijving van de gebouwen worden de volgende onderdelen behandeld:²⁰²

onderzoek

In dit onderdeel bespreken we de bijzonderheden van het onderzoek van de structuur besproken, zoals de wijze waarop een structuur is ontrafeld, zaken die zijn fout gegaan bij het onderzoek – door onoplettendheid, weersomstandigheden, enzovoort – en punten waarop is afgeweken van de standaard onderzoeksmethoden.

constructie

Onder dit kopje wordt de (kern)constructie van het gebouw beschreven (middenstijlen en hun onderlinge afstanden). Eveneens worden de belangrijkste maten zoals de lengte en de breedte vermeld. De afstanden tussen de paalkuilen zijn gemeten van tussen de kernen of van hart tot hart.

*verdwijnen van het gebouw*²⁰³

In dit onderdeel worden de aanwijzingen beschreven die te maken hebben met het verdwijnen van het gebouw. De wijze waarop een gebouw is verlaten, hangt eveneens samen met de levensloop ervan.²⁰⁴ Er zijn verschillende manieren waarop een gebouw aan zijn eind kan komen. Gebouwen zullen vaak door brand zijn verwoest, bijvoorbeeld ten gevolge van onweer of ongelukken met vuur. In dit geval is het mogelijk dat in de sporen van een plattegrond veel houtskool en verbrande (hutten)leem aanwezig is. De meerderheid van de gebouwen is echter op enig moment door de bewoners verlaten. Men kan het gebouw geheel of gedeeltelijk hebben ontmanteld om het hout van de constructie te recyclen en/of om plaats te maken voor nieuwe structuren. Waarschijnlijk vaker dan wij denken, liet men gebouwen gedeeltelijk staan, om te gebruiken als stal of schuur. Helaas is dit soort praktijken doorgaans moeilijk archeologisch te traceren, omdat ook gebouwen met een gewijzigde functie uiteindelijk kunnen zijn afgebroken.

²⁰¹ Wanneer van deze codering afgeweken wordt, staat dit vermeld in het figuuronderschrift.

²⁰² Beschrijving conform methodiek Hiddink (o.a. Hiddink 2005, 286–288; Hiddink 2008, 217–219).

²⁰³ Definiëring overgenomen uit Hiddink 2005, 287–288.

²⁰⁴ Gerritsen 2003, 95ff.

Het probleem bij het bestuderen van de eindfasen van een huis, is dat verschillende processen soms in het geheel geen archeologische sporen nalaten en soms resulteren in identieke veranderingen aan de grondsporen. De aanwezigheid van een uitgraafkuil wijst er op dat een stijl is vrijgemaakt en uit de grond is getrokken om het hout opnieuw te gebruiken (fig. 9.1, 4). Soms is uit een restant van een kern, of de plaats van het diepste deel van de uitgraafkuil, op te maken waar de stijl zich heeft bevonden. Het komt daarnaast regelmatig voor dat stijlen nauwelijks zijn vrijgegraven, grotendeels zijn uitgewrikt (fig. 9.1, 3). In dit geval kan het onderscheid met een kern of een uitgraafkuil moeilijk te maken zijn. Wanneer in een paalkuil een kern zichtbaar is, is het denkbaar dat men de stijl bij het buiten gebruik stellen van het gebouw heeft laten staan en dat deze vervolgens langzaam is weggerot (fig. 9.1, 1). Het is echter ook mogelijk dat men het hout wel degelijk heeft verwijderd, maar dan door de stijl bij het maaiveld af te kappen zodat geen uitgraafkuil hoefde te worden gegraven (fig. 9.1, 2). De afwezigheid van een kern tenslotte, impliceert natuurlijk niet dat de stijl is verwijderd. Het is mogelijk dat het spoor zo ver is gehomogeniseerd dat geen kern meer kon worden waargenomen (fig. 9.1, 5).

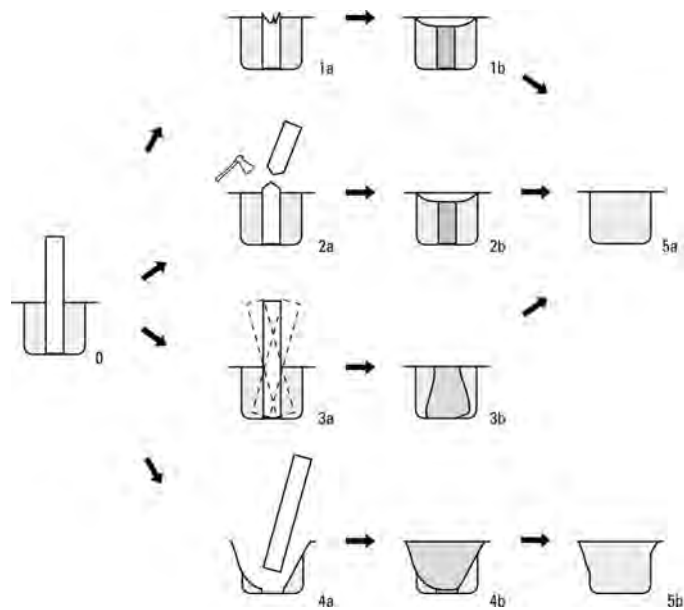


Fig. 9.1. Schematische weergave van enkele formatieprocessen bij paalkuilen. 0 paalkuil met stijl; 1 stijl rot geleidelijk weg; 2 stijl wordt afgekapt op maaiveld; 3 stijl wordt losgewrikt en uitgetrokken; 4 stijl wordt uitgegraven; 5 paalkuilen na sterke homogenisatie (Hiddink 2005a fig. 16.3).

wanden

Indien aanwezig worden de elementen van de wanden besproken.

vondsten en datering

Hier wordt ingegaan op de vondsten en de datering van de structuur.

9.2 BESCHRIJVINGEN VAN DE OVERIGE STRUCTUREN

De opbouw van de beschrijving van de overige structuren is in principe gelijk aan die van de huisplattegronden. Meestal worden echter enkel de kopjes onderzoek, constructie/beschrijving en vondsten en datering gebruikt.

HUIS 1 / werkput 20 (fig. 9.2)

onderzoek

Het gebouw is herkend bij de aanleg van werkput 20. In proefsleuf 19 zijn sporen van de plattegrond reeds aangesneden. Het vlak is echter ca. 10 cm te diep aangelegd waardoor delen van de standgreppel niet meer aanwezig waren. Zo is de onderbreking van de standgreppel in de oostelijke korte wand te wijten aan te diepe ligging van de proefsleuf.

De werkput is een klein stuk uitgebreid in zuidelijke richting. Hierbij is slechts één spoor aangetroffen. Verder uitbreiden naar het zuiden was niet mogelijk wegens de aanwezigheid van hekwerk. Ter hoogte van de huisplattegrond bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.80 tot 23.93 m TAW. De vulling van de sporen varieert van lichtbruin tot bruingrijs.

constructie

Het betreft een grotendeels (?) vierbeukig gebouw met standgreppels en buitenstijlen. De indeling van de westelijke helft is niet bekend. De lengte van het gebouw bedraagt ca. 13.8 m, gemeten tussen de standgreppels (inclusief buitenstijlen bedraagt de lengte ongeveer 14.7 m). De breedte bedraagt minimaal 7.5 m (inclusief buitenstijlen minimaal 8.2 m).

wanden

De wanden van het gebouw bevonden zich plaatse van de standgreppels. Waar de proefsleuf is aangelegd tekenen zich meerdere paalkuilen af waar de greppel te verwachten is. Tijdens het couperen van de standgreppel zijn voorts geen paalkuilen aangetroffen. Deze mogen echter wel verwacht worden.

ingangen

De ingangen bevinden zich tegenover elkaar in de lange zijdes van het gebouw. Enkel de noordelijke ingang is aanwezig. In de oostelijke korte wand is een onderbreking van de wandgreppel, ten gevolge van het dieper aanleggen van de proefsleuf. Deze onderbreking was oorspronkelijk dus niet aanwezig.

dak

De ligging van de paalkuilen wijst op de aanwezigheid van een schilddak aan beide kapse zijdes (geen zware stijlen in de korte wanden).

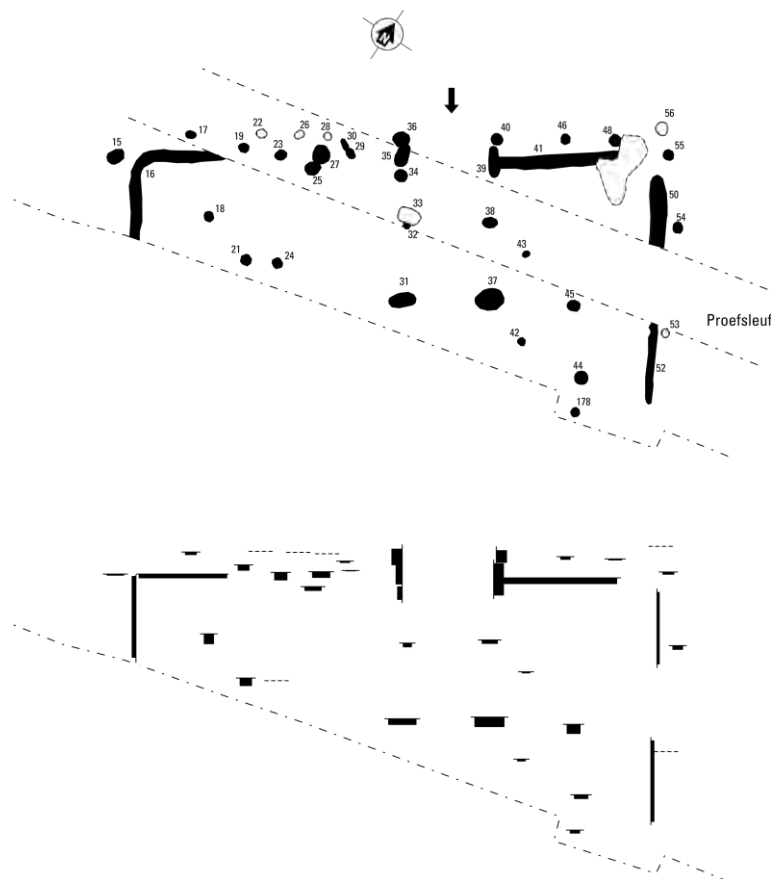


Fig. 9.2. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van huis 1. Schaal 1:200.

vondsten en datering

In de paalkuilen S20.31, S20.44 en S20.55 is telkens één scherf (respectievelijk V294, V250 en V128) aangetroffen. Het aardewerk is globaal te dateren in de IJzertijd. Op basis van het baksel en de versiering lijkt een datering in de Vroege IJzertijd plausibel. Paalkuilen S20.24 en S20.36 zijn bemonsterd voor een radiokoolstofdatering (V129 en V292). Beide monsters bevatten echter geen geschikt dateerbaar materiaal.

HUIS 2 / werkput 28 (fig. 9.3)

onderzoek

Het gebouw is herkend bij de aanleg van werkput 28. In proefsleuf 7 zijn sporen van de plattegrond reeds aangesneden. Het vlak is echter ca. 15 cm te diep aangelegd waardoor enkele paalkuilen ontbreken. Ter hoogte van de huisplattegrond bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.17 tot 23.42 m TAW. De vulling van de sporen varieert van lichtbruingrijs over grijsbruin tot donkerbruin.

constructie

Het betreft hier een tweebeukig gebouw met vier middenstaanders. In de oostelijke helft was nog een extra stijl aanwezig tussen de middenstijlen. Deze paalkuil (S28.121) was echter veel minder diep. In de oostelijke korte wand was op deze lijn eveneens een relatief diepe paalkuil aanwezig. De oriëntatie van het gebouw is zuidwest-noordoost. Het gemiddelde van de middenstijlintervallen bedraagt 2.8 m (van west naar oost: 2.7, 2.7 en 2.9 m). De lengte en breedte van de plattegrond bedragen respectievelijk ca. 11.5 (ca. 10.3 m tussen de wandstijlen) en 7.7 m (6.6 m tussen de wandstijlen). De diepte van de middenstaanders varieert tussen 24 (paalkuil S28.32) en 42 centimeter (S28.41). Paalkuil S28.32 ligt ter hoogte van proefsleuf 7, het dieper aangelegde deel. De rest van het vlak ligt 15 tot 20 cm hoger, waardoor de diepte vanaf vlak 1 van paalkuil S28.32 tussen 39 en 44 cm moet bedragen hebben.

wanden

De lange wanden bestaan uit twee rijen paalkuilen(wand- en buitenstijlen), die min of meer in zaagtandpatroon gepositioneerd staan. Voor wat betreft de korte wanden is de situatie minder duidelijk en dan met name de westelijke korte wand, waar de conservering slecht is. De diepte van de paalkuilen varieert tussen enkele cm en 50 cm. De diepere paalkuilen bevinden zich in het westelijke deel waar de conservering van de plattegrond goed is.

dak

In de zuidwestelijke korte wand is geen middenstaander aanwezig, hetgeen er op wijst dat het gebouw aan deze zijde voorzien was van een schilddak. Aan de noordoostelijke korte zijde ligt paalkuil S28.93 min of meer op lijn met de middenstaanders. Deze paalkuil is met een diepte van 35 cm ongeveer even diep als de middenstaanders. Voorts is aan deze zijde sprake van een mogelijke

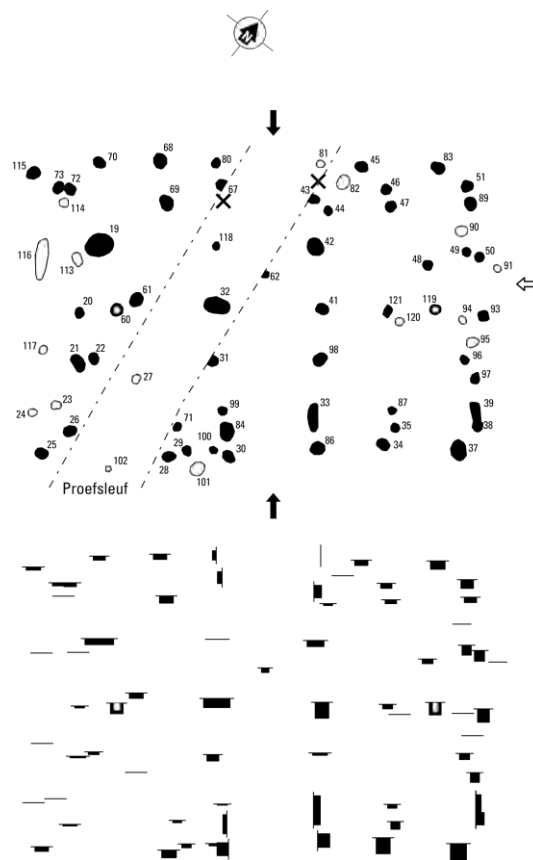


Fig. 9.3. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van huis 2. Schaal 1:200.

ingang (zie onder), waardoor het gebouw aan deze zijde vermoedelijk voorzien was van een zadeldak.

ingangen

De ingangen van het gebouw bevinden zich in de lange wanden van het gebouw, tussen de tweede en derde middenstaander. Deze ingangen kenmerken zich door de plaatsing van enkele extra palen (paalkuilen S28.99, S28.33 en S28.43). Tevens zijn extra paalkuilen aanwezig tussen de middenstaanders en de lange wanden (S28.118, S28.42, S28.98 en S28.31). Deze wijzen mogelijk op een binnenindeling of zoldering. In de oostelijke korte wand is een onderbreking (ca. 1.4 m) aanwezig tussen de wand- en buitenstijlen. Mogelijk kan hier nog een ingang gesitueerd worden. Paalkuil S28.48 houdt hier mogelijk ook verband mee.

verdwijnen van het gebouw

In twee paalkuilen was een kern aanwezig (S28.60, S28.119). Dit betekent dat in de overige paalkuilen de houten palen na het verlaten van het gebouw gerecupereerd zijn of dat de vulling van de paalkuilen zodanig gehomogeniseerd is dat er geen uitspraken kunnen gedaan worden over het verdwijnen van het gebouw.

bijzondere elementen

Enkele paalkuilen (zoals S28.47 en S28.87) wijzen op een indeling (stalboxen?). Opvallend is dat deze gelegen zijn ter hoogte van paalkuil S28.121 die zich tussen twee middenstijlen bevindt. Een andere mogelijkheid is dat het hier gaat om extra ondersteunende elementen voor een zoldering. In het westelijke deel van de plattegrond ligt kuil S28.19 (zie 10.7).

vondsten en datering

In de paalkuilen zijn vijf scherven aangetroffen (76 g).²⁰⁵ Het aardewerk uit de paalkuilen is niet nader dan IJzertijd te dateren, terwijl het aardewerk uit kuil S28.19 (kuil 4) in de tweede helft van de Midden IJzertijd kan gedateerd worden. Voor de plattegrond zijn drie radiokoolstofdateringen uitgevoerd (zie 4.3.4). Deze dateringen lopen echter sterk uiteen: neolithicum, overgang Midden naar Late IJzertijd en Vroeg Middeleeuwen. Hiervan komt enkel voorlaatst genoemde overeen met de typologische kenmerken en met de datering van het aardewerk.

HUIS 3 / werkput 16 (fig. 9.4)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens de aanleg van werkput 16. Het noordelijke deel van de plattegrond is slecht geconserveerd, waardoor vele paalkuilen ontbreken. Ter hoogte van de huisplattegrond bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.70 tot 23.96 m TAW. De vulling van de sporen varieert van lichtbruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

Het gebouw is éénbeukig en meet ca. 11.0 bij 5.0 m (4.6 m gemeten tussen de wandstijlen).

wanden

De zuidelijke lange wand is relatief goed geconserveerd. Hier zijn zowel wand- als buitenstijlen aanwezig, in zaagtandpatroon (diepte: 10 tot 30 cm). Van de noordelijke lange wand resteren enkel paalkuil S16.47 (wandstijl) en S16.48 (buitenstijl). Van de westelijke korte wand resteert één rij paalkuilen.

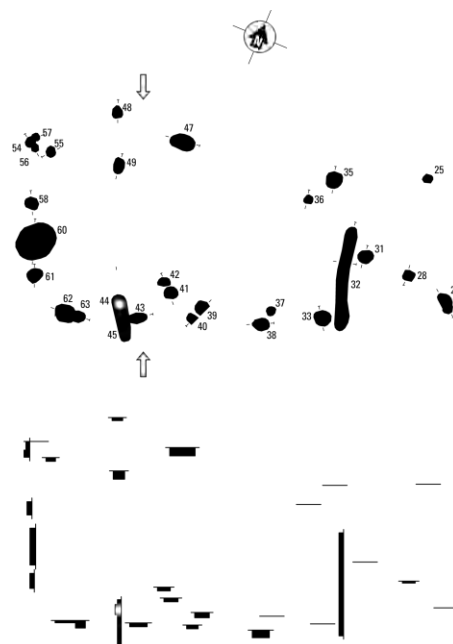


Fig. 9.4. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van huis 3. Schaal 1:200.

²⁰⁵ V515, V516, V518, V520 en V523.

ingangen

De ingangen zijn te situeren in de lange wanden.

vondsten en datering

De paalkuilen bevatten tien scherven (69 g).²⁰⁶ Het aardewerk is niet nader te dateren dan Late Bronstijd - Midden IJzertijd.

HUIS 4 / werkput 22 (fig. 9.5)

onderzoek

Het gebouw is herkend tijdens de uitwerking. De structuur is slecht geconserveerd. Ter hoogte van de huisplattegrond bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.40 tot 23.54 m TAW. De vulling van de sporen varieert van lichtbruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De structuur is fragmentarisch bewaard. Slechts één duidelijke middenstaander is aanwezig. Sporen S22.72 en S22.75 zijn vermoedelijk te interpreteren als restanten van middenstaanders. De lengte van de structuur bedraagt minimaal 11.2 m. De breedte tussen de wandstijlen bedraagt ca. 6.3 m. Tussen de buitenstijlen bedraagt de afstand ca. 7.4 m.

ingangen

De plaatsing van paalkuilen S22.67 - S22.70 en S22.63, S22.88 en S22.91 doen vermoeden dat hier de ingang in de zuidelijke lange wand lag. Tegenover zal de ingang in de noordelijke lange wand gelegen hebben.

vondsten en datering

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

HUIS 5 / werkput 8 (fig. 9.6)

onderzoek

Het gebouw is herkend tijdens de uitwerking. De aanwezigheid van drie spiekers (34, 35 en 36) ten zuiden van een concentratie paalkuilen in werkput 8 deed de aanwezigheid van een huisplattegrond vermoeden. De structuur is slecht geconserveerd. De oriëntatie is westzuidwest - oostnoordoost. Ter hoogte van de huisplattegrond bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.180 tot 23.35 m TAW. De vulling van de sporen varieert van lichtbruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De structuur is fragmentarisch bewaard. Slechts één duidelijke middenstaander is aanwezig. De breedte van de plattegrond bedraagt ca. 5.5 m. De lengte is niet bekend maar bedraagt minimaal 6.6 m.

ingangen

De diepte van de paalkuilen S8.43 (30 cm), S8.28 (34 cm) en S8.24/S8.25 (20cm) doen vermoeden dat zich hier de ingangen in de lange wanden.

vondsten en datering

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

²⁰⁶ V109, V151, V152, V181 en V244.

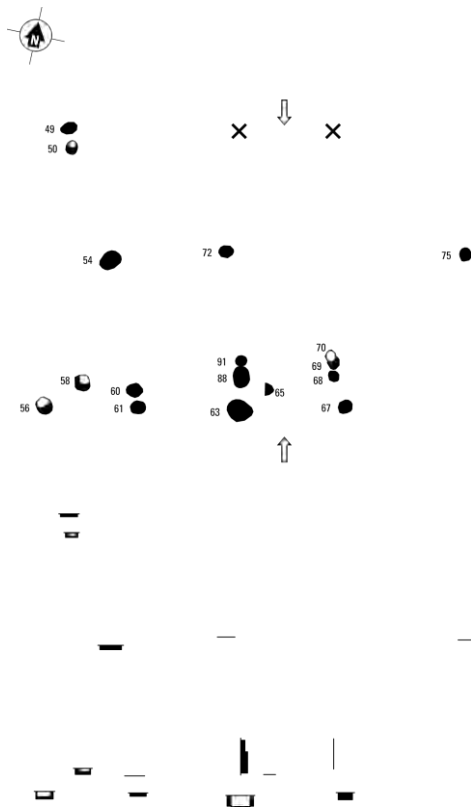


Fig. 9.5. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van huis 4. Schaal 1:200.

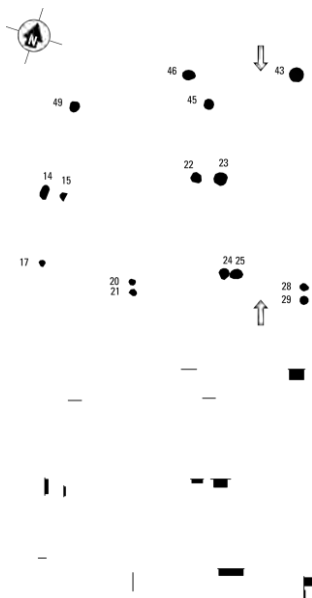


Fig. 9.6. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van huis 5. Schaal 1:200.

9.4 SPIEKERS

SPIEKER 1 / werkput 5 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.77 m TAW. De vulling van de sporen is bruingrijs van kleur.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.5 bij 1.7 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 11 tot 21 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten. Op basis van de relatie met huisplattegrond 1 kan de structuur in de Vroege IJzertijd gedateerd worden.

SPIEKER 2 / werkput 12 en 25 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.80 m TAW. De kleur van de vulling van de sporen varieert van bruingrijs tot donkergrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.0 bij 2.3 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 16 tot 24 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S12.42 bevatte één scherp briquetage-aardewerk(V105; 3 g), te dateren van de Vroege IJzertijd tot en met de vroeg-Romeinse tijd.

SPIEKER 3 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.25 m TAW. De kleur van de vulling van de sporen varieert van donkergeel tot bruingrijs.

constructie

Deze rechthoekige, zespalige structuur meet ca. 2.5 bij 2.8 m. De diepte van de paalkuilen varieert van enkele cm tot 34 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 4 / werkput 5 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.85 m TAW. De vulling van de sporen is lichtbruingrijs tot bruingrijs van kleur.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.9 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van enkele cm tot 8 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten. Op basis van de relatie met huisplattegrond 1 kan de structuur in de Vroege IJzertijd gedateerd worden.

SPIEKER 5 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De paalkuilen zijn ingegraven door de E-horizont. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.40 m TAW. De vulling van de paalkuilen is donkerbruingrijs van kleur.

constructie

De vierkante, vierpalige structuur heeft zijdes van ca. 1.4 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 20 tot 27 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 6 / werkput 16 en 23 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.22 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van geelbruin tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, zespalige structuur meet ca. 1.3 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert sterk tussen de westelijke en de oostelijke rij paalkuilen (enkele cm tot 7 cm tegenover 30 tot 33 cm).

datering en vondsten

Paalkuil S16.157 bevatte één scherf (V186; 13 g) van een schaal (type Van den Broeke 11a), te dateren in de Midden IJzertijd.

SPIEKER 7 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.89 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.3 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 10 tot 23 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 8 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.81 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De vierkante, vierpalige structuur heeft zijdes van ca. 2.0 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 30 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S16.65 bevatte één niet te determineren scherf (2 g; V172).

SPIEKER 9 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.84 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.0 bij 2.2 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 10 tot 30 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 10 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.89 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.2 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 19 tot 28 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 11 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk, tijdens de aanleg van vlak 2. Een deel van de paalkuilen zijn reeds aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, waarbij het vlak in de C-horizont aangelegd is. De sporen waren echter al van een hoger niveau zichtbaar, hetgeen op de tekening een vertekend beeld geeft. De structuur is gelegen in depressie 11. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.32 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.6 bij 1.9 m. Paalkuilen S16.270 en S16.271 hadden een diepte van respectievelijk 35 en 40 cm. Paalkuilen S16.250 en S16.253 bevonden zich ter plaatse van de proefsleuf. De resterende diepte bedroeg respectievelijk 8 en 10 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 12 / werkput 20 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich onmiddellijk ten oosten van depressie 4. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.75 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van licht- tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.2 bij 1.3 m. De diepte van de paalkuilen bedroeg slechts enkele cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

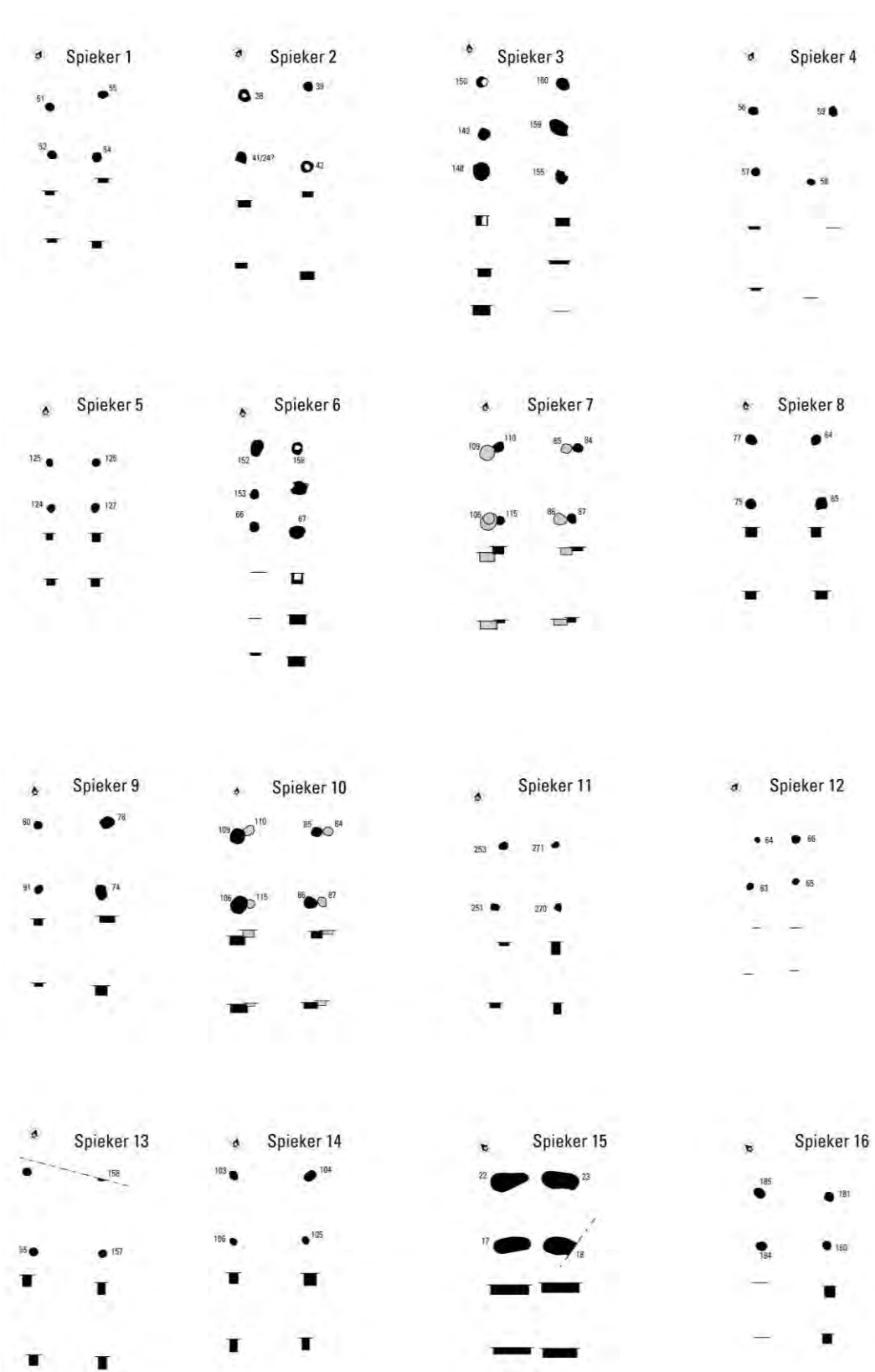


Fig. 9.7. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van spiekers 1 - 16. Schaal 1:200.

SPIEKER 13 / werkput 8 en 20 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich in depressie 8. Paalkuil S8.66 was herkend in het zuidelijke profiel van werkput 8. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.74 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.4 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieerde van 33 tot 48 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 14 / werkput 28 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich in depressie 8. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.65 m TAW. De vullingen van de paalkuilen zijn donkerbruingrijs van kleur.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.1 bij 2.4 m. De diepte van de paalkuilen varieerde van 34 tot 40 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 15 / werkput 9 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich onmiddellijk ten westen van depressie 8. Twee paalkuilen waren reeds aangesneden tijdens het vooronderzoek. De paalkuilen zijn opvallend groot (lengte van ca. 1.2 m), zodat het aannemelijk is dat er twee of meer spiekers op deze plaats gestaan hebben. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.29 m TAW. De vullingen van de paalkuilen zijn donkerbruingrijs van kleur.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.0 bij 2.2 m. De diepte van de paalkuilen varieerde van 20 tot 30 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten vijf scherven (V79, V80 en V81; 75 g). Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode Late Bronstijd - Midden IJzertijd.

SPIEKER 16 / werkput 16 (fig. 9.7)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich in depressie 13. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.05 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.2 bij 2.6 m. De diepte van de paalkuilen varieerde van 10 tot 38 cm. Het diepste spoor (S22.10) bevindt zich het dichtst bij de depressie, daar waar het minst diepe spoor (S22.12) er het verst verwijderd van ligt.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 17 / werkput 22 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur bevindt zich ten noordoosten van depressie 10. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.77 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtbruingrijs tot bruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.4 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieerde van 9 tot 12 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 18 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur ligt in een zone waar meerdere spiekers (18, 19 en 20) op min of meer dezelfde plaats gestaan hebben. Tijdens de uitwerking zijn de verschillende structuren ontrafeld. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 tot 23.19 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtbruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.6 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 36 tot 40 cm. Paalkuil S16.175 is als een herstelling te interpreteren.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 19 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur ligt in een zone waar meerdere spiekers (18, 19 en 20) op min of meer dezelfde plaats gestaan hebben. Tijdens de uitwerking zijn de verschillende structuren ontrafeld. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 tot 23.19 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.6 bij 2.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 30 tot 40 cm. Paalkuil S16.177 is mogelijk een herstelling.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 20 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur ligt in een zone waar meerdere spiekers (18, 19 en 20) op min of meer dezelfde plaats gestaan hebben. Tijdens de uitwerking zijn de verschillende structuren ontrafeld. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 tot 23.19 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruin tot donkergruisbruin.

constructie

De min of meer vierkante, vierpalige structuur heeft zijdes van ca. 1.8 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 36 tot 50 cm.

datering en vondsten

In paalkuil S16.174 is één scherf gevonden (V223; 15 g) van een schaal Van den Broeke 13. In paalkuil S16.176 zijn drie scherven aangetroffen (V225 en V226; 35 g). Op basis van het aardewerk kan de spieker in de tweede helft van de Midden IJzertijd gedateerd worden.

SPIEKER 21 / werkput 23 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is tijdens het veldwerk herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.14 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijsbruin tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.4 bij 1.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 20 tot 26 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKERS 22 en 23 / werkput 23 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuren liggen op ongeveer dezelfde plaats. Het is niet mogelijk om alle aanwezige paalkuilen met zekerheid aan één van de twee spiekers toe te wijzen. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van ongeveer 23.15 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijsgeel tot donkerbruingrijs.

constructie

Spieker 22 is vierkant met zijdes van ca. 2.0 m. Rechthoekige spieker 23 meet ca. 1.8 bij 2.2 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 14 tot 36 cm. Het is niet duidelijk tot welke structuur paalkuilen S23.56 en S23.54 gerekend moeten worden.

datering en vondsten

Paalkuil S23.111 (spieker 22) bevatte drie scherven (V343; 14 g). Paalkuilen S23.58 en S23.110 bevatten telkens één scherf (V338 en V342). Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd.

SPIEKER 24 / werkput 23 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is tijdens het veldwerk herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.15 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijsgeel tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.9 bij 2.1 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 18 tot 24 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 25 / werkput 30 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is tijdens het veldwerk herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.92 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkergrijs.

constructie

De vierkante structuur heeft zijdes van ca. 1.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 16 tot 29 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 26 / werkput 23 en 30 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is tijdens de uitwerking herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.13 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, zespalige structuur meet 1.9 bij 2.1 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 25 tot 33 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S30.51 bevatte een spinklosje (V484). Paalkuilen S23.22 en S30.50 bevatten in totaal vier scherven (67 g; V336, V481 en V485). Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd. De structuur oversnijdt spieker 27.

SPIEKER 27 / werkput 23 en 30 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is tijdens de uitwerking herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.13 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van geelgrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.8 bij 2.2 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 32 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 28 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

Op vlak 1 werd in deze zone tijdens het veldwerk al een structuur herkend. Deze sporen bleken echter natuurlijk van oorsprong te zijn. Bij de aanleg van een tweede vlak zijn een tiental paalkuilen aangetroffen. De spiekers 28 en 29 zijn herkend tijdens de uitwerking. De structuren liggen in een lager deel van depressie 13. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.20 m TAW. De vulling van de paalkuilen is donkerbruingrijs van kleur.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.4 bij 2.6 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 26 tot 35 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 29 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

Zie spieker 28. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.22 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer vierkante structuur heeft zijdes van ca. 1.5 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 38 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 30 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De structuur is gelegen in depressie 11. De paalkuilen zijn ingegraven door de B-horizont. De relatie tot de E- en A-horizont kon niet vastgesteld worden aangezien deze lagen ter plaatse niet meer aanwezig waren. De relatie tot laag 11003 is eveneens niet bekend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.70 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De min of meer rechthoekige, vierpalige structuur meet 1.6 bij 1.8 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 37 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 31 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk, tijdens de aanleg van vlak 2. Een deel van de paalkuilen zijn reeds aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, waarbij het vlak in de C-horizont aangelegd is. De sporen waren echter al van een hoger niveau zichtbaar, hetgeen op de tekening een vertekend beeld geeft. De structuur is gelegen in depressie 11. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.49 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De trapeziumvormige structuur meet ca. 2.0 bij 2.1 m. De resterende diepte van de paalkuilen in de proefsleuf (S16.251 en S16.254) bedraagt 15 en 10 cm. De diepte van paalkuilen S16.264 en S16.268 bedraagt respectievelijk 62 en 30 cm. Mogelijk kunnen paalkuilen S16.256 en S16.267 ook tot de structuur gerekend worden.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

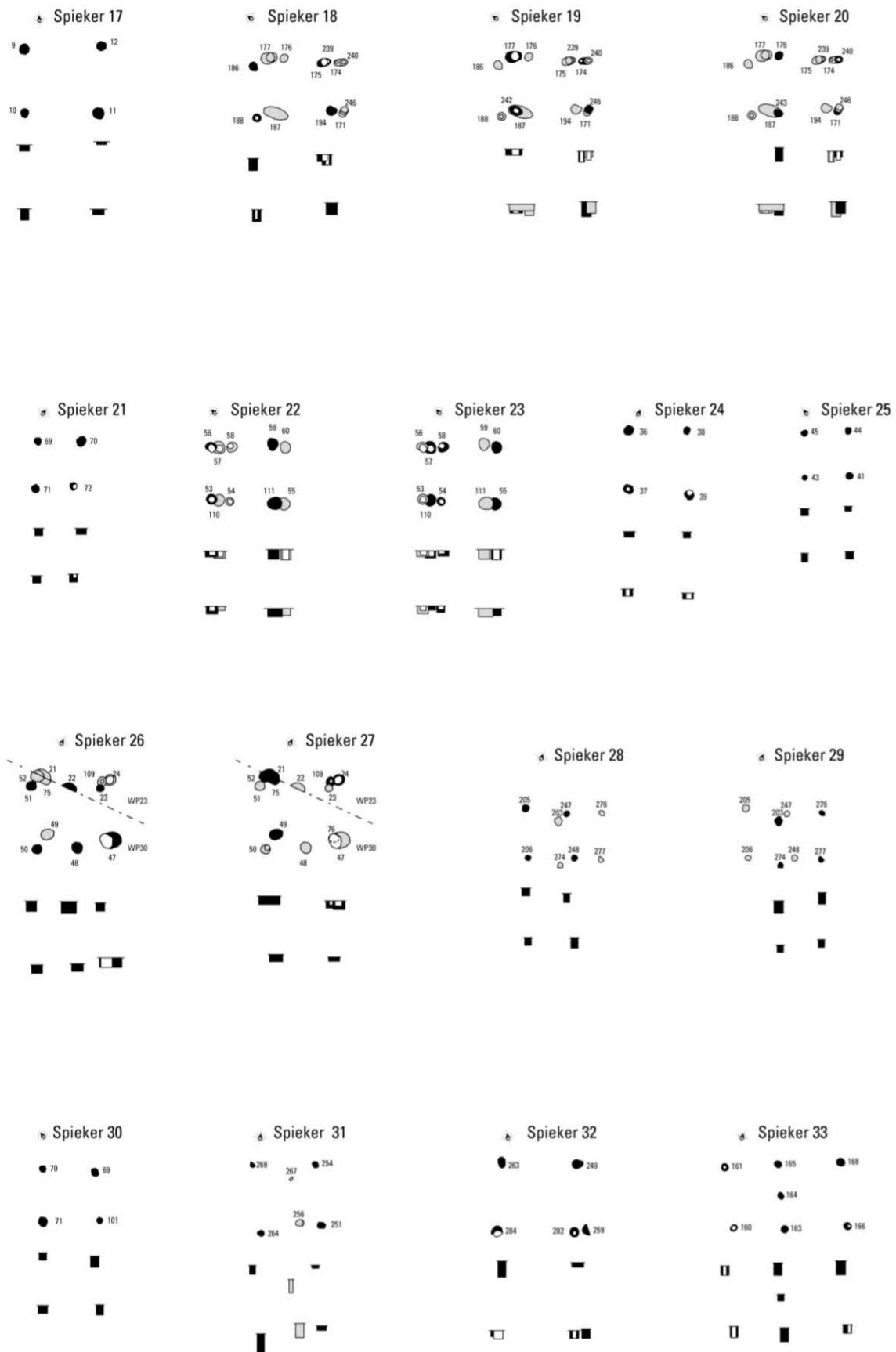


Fig. 9.8. Retie - Molenakkers. Plattegrond en doorsnede van spiekers 17-33. Schaal 1:200.

SPIEKER 32 / werkput 16 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk, tijdens de aanleg van vlak 2. Een deel van de paalkuilen zijn reeds aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, waarbij het vlak in de C-horizont aangelegd is. De sporen waren echter al van een hoger niveau zichtbaar, hetgeen op de tekening een vertekend beeld geeft. De structuur is gelegen in depressie 11. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.38 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.2 bij 2.4 m. De zuidelijke palen zijn mogelijk een keer hersteld.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 33 / werkput 20 (fig. 9.8)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk, tijdens de aanleg van vlak 2. De structuur is gelegen in depressie 8. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.70 tot 22.81 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, zevenpalige structuur meet ca. 2.0 bij 4.0 m. De zevende paalkuil - S16.164 - is centraal in de structuur geplaatst. De diepte van de paalkuilen varieert van 22 tot 47 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 34 / werkput 20 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.35 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot grijsbruin.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.2 bij 2.3 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 26 tot 36 cm. De oriëntatie is westzuidwest - noordnoordoost.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 35 / werkput 20 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.35 m TAW. De vulling van de paalkuilen is bruingrijs van kleur.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.0 bij 2.1 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 30 cm. De oriëntatie is westzuidwest - noordnoordoost.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 36 / werkput 8 en 20 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens de uitwerking. Eén paalkuil ontbreekt, maar kan gesitueerd worden op de scheiding van werkputten 8 en 20, wat mogelijk kan verklaren dat dit spoor gemist is. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.33 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot bruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vijfpalige structuur meet ca. 2.0 bij 4.0 m. De vijfde paalkuil – S20.119 – is min of meer centraal in de structuur geplaatst. De noordwestelijke paalkuil ontbreekt (zie hoger). De diepte van de paalkuilen varieert van 24 tot 36 cm. De oriëntatie is westzuidwest – noordnoordoost.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten geen vondsten.

SPIEKER 37 / werkput 31 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De spieker bevindt zich in de zuidelijke randzone van depressie 12. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.33 tot 23.40 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot bruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.7 bij 1.8 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 13 tot 28 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S31.61 bevatte één scherf (V492; 4 g) briquetage-aardewerk uit de periode Midden – Late IJzertijd.

SPIEKER 38 / werkput 31 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De spieker bevindt zich in de zuidelijke randzone van depressie 12. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.96 tot 23.30 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot bruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.7 bij 1.8 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 13 tot 28 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten negen scherven (V471, V487, V470, V493 en V503; 182 g). Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd. De structuur oversnijdt spieker 37.

SPIEKER 39 / werkput 31 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De spieker bevindt zich in de zuidelijke randzone van depressie 12. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.30 tot 23.42 m TAW. De vulling van de paalkuilen is bruingrijs van kleur.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.8 bij 2.0 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 18 tot 43 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten zes handgevormde scherven (V490, V494 en V500). Het aardewerk is te dateren in de Midden IJzertijd. De structuur wordt oversneden door spieker 40.

SPIEKER 40 / werkput 26 en 31 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens de uitwerking. De spieker bevindt zich in de zuidelijke randzone van depressie 12. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.31 tot 23.42 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtbruin tot donkerbruingrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.9 bij 2.0 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 13 tot 28 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten drie handgevormde scherven (V358, V491 en V495; 28 g). Het aardewerk is niet nader te dateren dan de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd. De structuur oversnijdt spieker 39.

SPIEKER 41 / werkput 23 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De westelijke paalkuil is reeds gecoupeerd en afgewerkt tijdens het vooronderzoek. Spieker 41 bevindt zich op ongeveer dezelfde plaats als spieker 42. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.95 tot 23.15 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkergrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.3 bij 1.6 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 30 tot 40 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S23.100 bevatte één scherf (V348; 46 g), die niet nader te dateren is dan de periode Late Bronstijd – Midden IJzertijd.

SPIEKER 42 / werkput 23 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is herkend tijdens het veldwerk. De westelijke paalkuil is reeds gecoupeerd en afgewerkt tijdens het vooronderzoek. Spieker 41 bevindt zich op ongeveer dezelfde plaats als spieker 42. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.95 tot 23.15 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkergrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 1.6 bij 1.7 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 40 tot 42 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S23.98 bevatte vijf scherven (V320 en V344; 182 g), waaronder drie fragmenten van een trechter (Van de Broeke type 6), uit de periode Midden – Late IJzertijd.

SPIEKER 43 / werkput 23 en 30 (fig. 9.9)

onderzoek

Tijdens de aanleg van werkput 23 werd reeds vermoed dat er in deze zone zich één of meerdere structuren bevonden, maar deze konden niet onderscheiden worden. Pas bij de aanleg van werkput 30 werd dit duidelijker. Tijdens de uitwerking zijn dan de afzonderlijke structuren herkend. Paalkuil S30.16 omvat vermoedelijk twee paalkuilen op ongeveer dezelfde plaats, maar deze konden niet van elkaar onderscheiden worden. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkergrijs.

constructie

De rechthoekige, vierpalige structuur meet ca. 2.7 bij 3.0 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 23 tot 36 cm.

datering en vondsten

Paalkuil S30.15 bevatte negen scherven (V475 en V476; 69 g) en twee fragmenten verbrande leem (V475; 24 g). Het aardewerk bestaat uit vier fragmenten briquetage. Op basis van een scherv van een kom kan de structuur in de Midden IJzertijd gedateerd worden.

SPIEKER 44 / werkput 23 en 30 (fig. 9.9)

onderzoek

Zie spieker 43. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van bruingrijs tot donkergrijs.

constructie

De vierkante, vierpalige structuur heeft zijdes van ca. 2.9 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 12 tot 30 cm. De meerder sporen wijzen mogelijk op herstellingsfasen.

datering en vondsten

Paalkuil S28.8 bevatte één handgevormde scherv (V388; 3 g), die niet te determineren was.

SPIEKER 45 / werkput 28 (fig. 9.9)

onderzoek

De structuur is tijdens de uitwerking herkend. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.64 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtbruin tot grijsbruin.

constructie

De vierkante, vierpalige structuur heeft zijdes van ca. 2.1 m. De diepte van de paalkuilen varieert van 32 tot 43 cm.

datering en vondsten

De paalkuilen bevatten elf scherven (V462, V474 en V482; 135 g), waaronder drie fragmenten briquetage. Op basis van het aardewerk kan de structuur in de Midden IJzertijd gedateerd worden.



Fig. 9.9. Retie – Molenakkers. Plattegrond en doorsnedes van spiekers 34-44. Schaal 1:200.

WATERKUIL 1 / S10.65 (fig. 9.10 en 9.11)

onderzoek

Het spoor is aangetroffen bij de aanleg van het tweede vlak in werkput 10. De waterkuil is ingegraven door de begraven A-horizont en afgedekt door stuiflagen in depressie 5. Het spoor is in twee fases gecoupeerd en afgewerkt. In eerste instantie is gecoupeerd tot een diepte waarbij het profiel instabiel begon te worden. Een pollenbak (V304) is geslagen in de donkere vullingslagen. Na het documenteren van het profiel is de tweede helft verdiept tot hetzelfde niveau. Vervolgens is een vlaktekening gemaakt en verder verdiept.

kuil

Op vlak 2 mat de ovale kuil ca. 2.3 bij 2.9 m. (22.90 m TAW). Op vlak 3 mat de kuil ca. 1.8 bij 2.0 m (21.90 m TAW). De diepte van de kuil bedroeg 1.50 m (bodem op ca. 21.40 m TAW). De onderste vulling bestond uit bruingeel zand met enkele humeuze bandjes. Hierboven bevonden zich gebande en sterk humeuze, gebrokte vullingen (donkerbruingrijs en grijs). Deze laag is afgedekt door een laag lichtgeelgrijs zand met enkele bruine humeuze bandjes. De bovenste twee lagen bestaan uit geelgrijs (laag 1) en licht humeus, donkergrijs zand.

datering en vondsten

In de bovenste vulling zijn 45 handgevormde scherven gevonden (202 g; V291, V302 en V309). Laag 2 bevatte vier scherven (119 g). Laag 4 bevatte één stuk verbrande leem (V305; 224 g). In lagen 5 en 6 zijn respectievelijk één stuk natuursteen (V310; 83 g) en twee scherven (V314; 141 g) aangetroffen. Het aardewerk kan niet nader gedateerd worden dan Late Bronstijd - Midden IJzertijd.

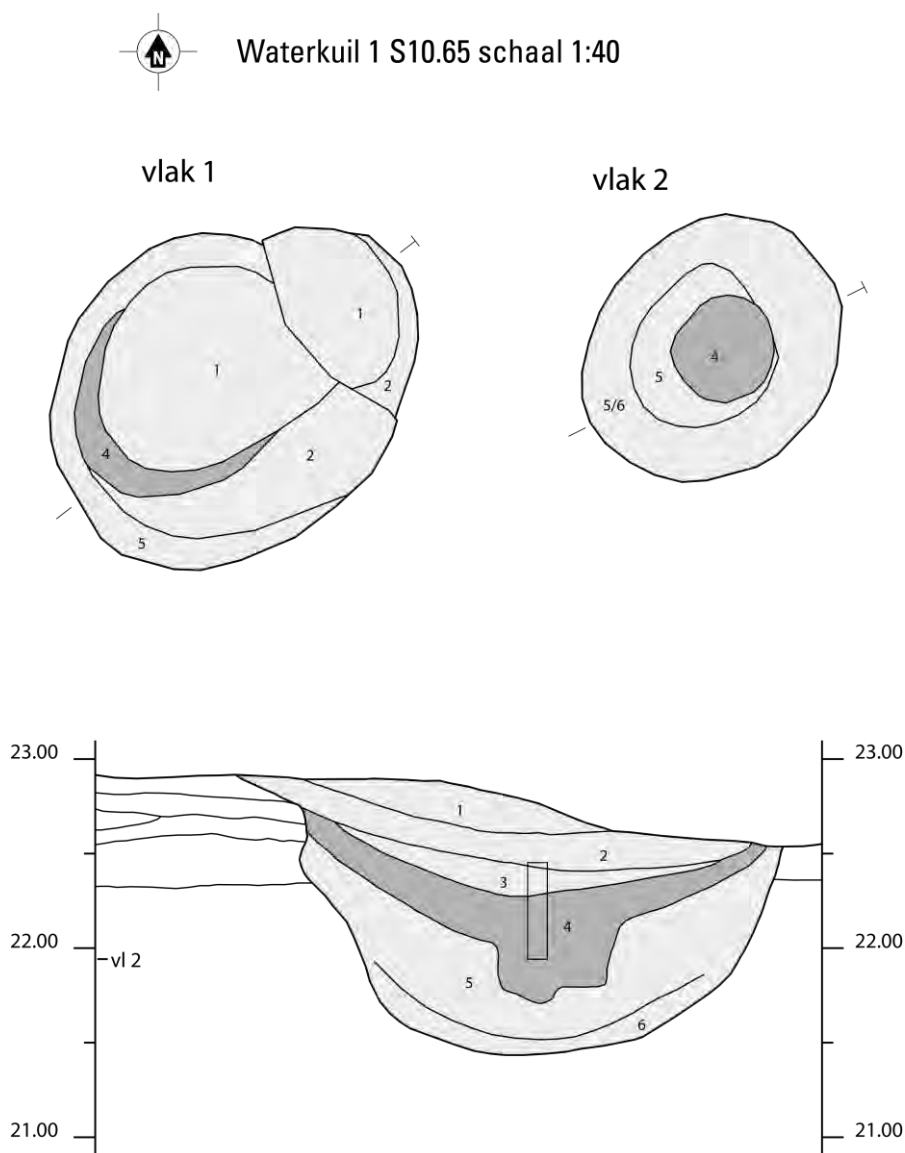


Fig. 9.10. Retie - Molenakkers. Vlak en doorsnede van waterkuil 1. Schaal 1:40.



Fig. 9.11. Retie – Molenakkers. Waterkuil op vlak 2 en 3 en in coupe.

9.6 KUILEN

KUIL 1 / S9.71 (fig. 9.12 en 9.13)

Deze ronde kuil heeft een diameter van ca. 1.1 m. De kuil had een diepte van 85 cm (bodem op ca. 21.75 m TAW). De onderste lagen (3, 4, 5, 6, 7 en 8) zijn afwisselend dunne, donkergrijze humeuze bandjes en dikkere lagen geel zand. De bovenvulling (lagen 1 en 2) bestaan uit donkergrijs tot zwart, licht humeus zand. In dit pakket zijn enkele bandjes wit zand aanwezig. Deze bandjes zijn te interpreteren als een uitlogingslaag. Laag 1 bevatte één handgevormde scherf (V115; 13 g) van een pot type Van den Broeke 42a. De tweede laag bevatte vijf handgevormde scherven (V114; 57 g). De kuil kan gedateerd worden in de Midden IJzertijd.

KUIL 2 / S9.72 (fig. 9.12 en 9.13)

Deze ronde kuil heeft een diameter van ca. 0.8 m. Ter hoogte van de kuil bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.60 m TAW. De kuil had een diepte van 42 cm. Het spoor was reeds tijdens het vooronderzoek aangesneden. De kuil had een gelaagde opvulling (geel, bruin, lichtgrijs en grijs). Het spoor bevatte geen vondsten.

KUIL 3 / S16.161 (fig. 9.12 en 9.13)

Deze ronde kuil heeft een diameter van ca. 0.9 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.23 m TAW. De kuil had een diepte van 54 cm. Het spoor had een vlakke bodem. Laag 1 had een gevlechte, grijsbruine vulling. Laag 2 bestond uit donkergrijs zand met wat houtskoolspikkels. In de vullingen is een pollenbak (V175) geslagen. Laag 1 bevatte twee handgevormde scherven (V177; 9 g), die niet nader te dateren waren dan Late Bronstijd – Midden IJzertijd.

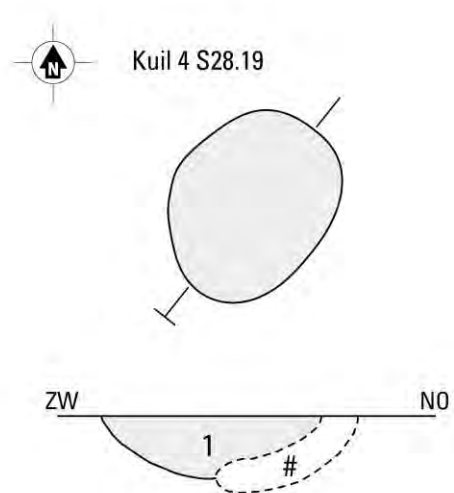
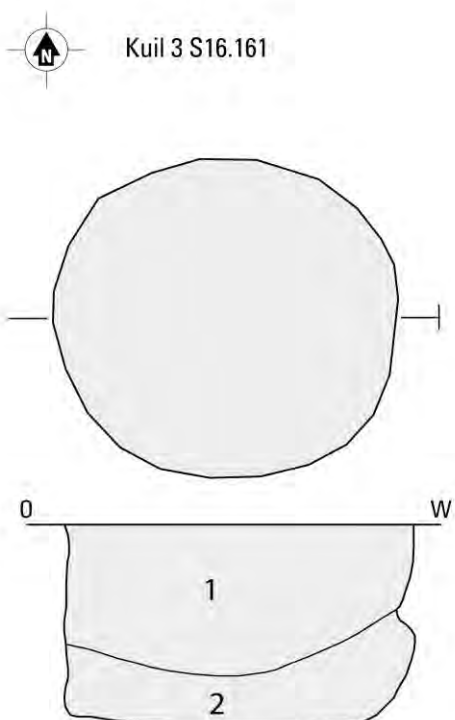
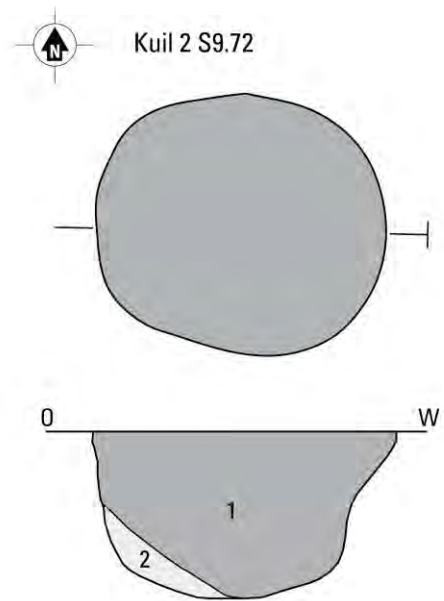
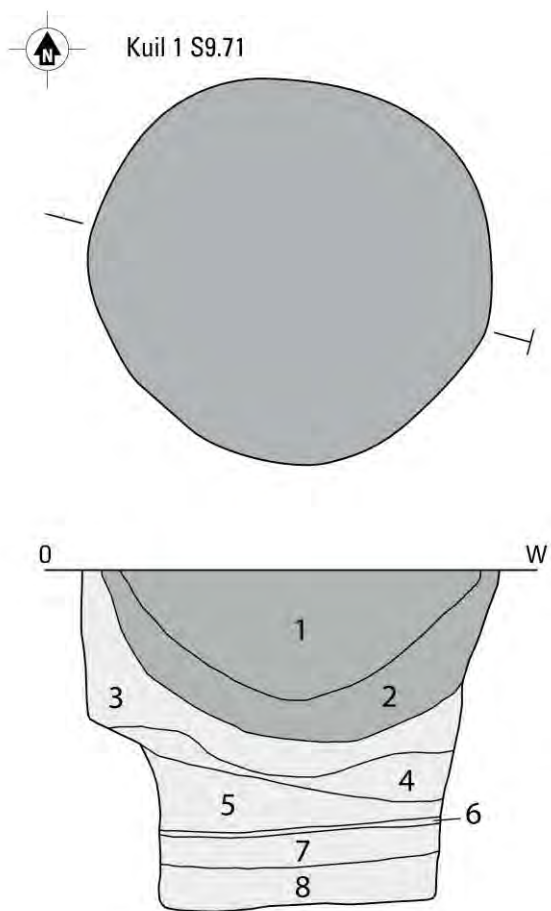


Fig. 9.12. Retie - Molenakkers. Vlak en doorsnede van kuil 1-4. Schaal 1:20.

KUIL 4 / S28.19 (fig. 9.12)

De ovale kuil meet ca. 0.6 bij 0.8 m. De kuil had een diepte van 16 cm. De kuil heeft een donkergrijsbruine bovenzulling en een lichtbruine ondervulling. Gezien de locatie van het spoor en vulling (weinig houtskool en geen verbrande aarde) is de kuil niet als een haard te interpreteren. In de kuil bevonden zich twintig scherven (227 g) en twee fragmenten verbrand bot (1 g).²⁰⁷ Op basis van het aardewerk kan de kuil in de Midden IJzertijd gedateerd worden.



Fig. 9.13. Retie – Molenakkers. Doorsnedes van kuil 1 (links), 2 (midden) en 3 (rechts).

KUIL 5 / S26.22 (fig. 9.14, 4.21)

Deze kuil bevindt zich in het oostelijke deel van depressie 12. De exacte afmetingen kunnen niet bepaald worden, aangezien een deel van het spoor buiten het plangebied valt. De minimale afmetingen bedragen 2 bij 3 m. Het spoor is ingegraven in de jongste stuifzandlagen en bevindt zich stratigrafisch onder de oudste fase van het plaggendeck. In de bovenste vulling is een scherp grijsbakkend aardewerk gevonden (V420). Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.24 m TAW.

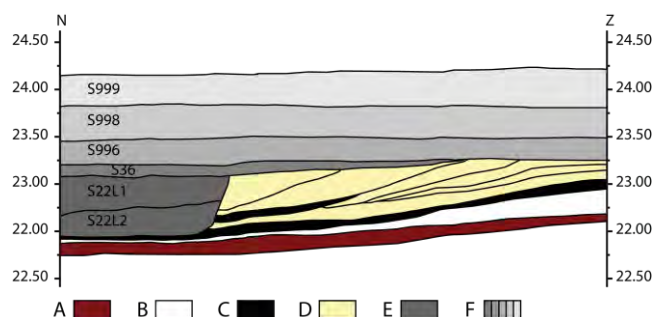


Fig. 9.14. Retie – Molenakkers. Profiel P26.8 met kuil 5. Schaal 1:80.

A B-horizont; B E-horizont; C A-horizont; D stuifzand; E kuil S26.22; F lagen van plaggendeck/bouwvoor.

²⁰⁷ V472, V517 en V522.

9.7 HEKWERK

HEKWERK 1 / werkput 11 en 16 (fig. 9.15)

De structuur bestaat uit vier paalkuilen met een onderlinge afstand van 1.2 tot 1.6 m. De totale lengte van de structuur bedraagt 4 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.60 tot 23.71 m TAW. De diepte van de paalkuilen varieert van 7 tot 15 cm. De oriëntatie is noordwest - zuidoost. De paalkuilen bevatten geen vondsten. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van grijs tot donkerbruingrijs.

HEKWERK 2 / werkput 20 (fig. 9.15)

De structuur bestaat uit vier paalkuilen met een onderlinge afstand van 2.0 tot 3.2 m. De totale lengte van de structuur bedraagt 8.5 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.77 m TAW. De diepte van de paalkuilen varieert van 4 tot 19 cm. De oriëntatie is noordwest - zuidoost. De paalkuilen bevatten geen vondsten. De vulling van de paalkuilen is donkerbruingrijs van kleur.

HEKWERK 3 / werkput 23 (fig. 9.15)

De structuur bestaat uit zes paalkuilen met een onderlinge afstand van 1.0 tot 1.1 m. De totale lengte van de structuur bedraagt ca. 5.4 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.00 tot 23.08 m TAW. De diepte van de paalkuilen varieert van 15 tot 23 cm. De oriëntatie is min of meer noord-zuid. Paalkuil S23.75 bevatte één handgevormde scherf (V319; 5 g). De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van donkergrijs tot donkerbruingrijs.

HEKWERK 4 / werkput 26 (fig. 9.15)

De structuur bestaat uit zeven paalkuilen met een onderlinge afstand van 0.5 tot 1.6 m. De totale lengte van de structuur bedraagt ca. 5.8 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.32 m TAW. De diepte van de paalkuilen varieert van 8 tot 20 cm. De paalkuilen bevatten geen vondsten. De structuur volgt de randzone van depressie 12. Mogelijk zet de palenrij zich nog verder in westelijke richting, maar gezien de relatief grote hoeveelheid paalkuilen is niet vast te stellen welke tot de structuur behoort. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot bruingrijs.

HEKWERK 5 / werkput 28

De structuur bestaat uit vier paalkuilen. De onderlinge afstand varieert van 1.3 tot 3.2 m. De totale afstand bedraagt 7.0 m. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.13 tot 23.25 m TAW. De zuidwestelijke paalkuil bevindt zich onmiddellijk ten noordoosten van de hoek van huis 2. Beide structuren kunnen dus met elkaar gerelateerd worden en beide hebben dezelfde oriëntatie (zuidwest-noordoost). De diepte van de paalkuilen varieert van 12 tot 40 cm. Paalkuil S28.53 bevatte één scherf (V526; 30 g). De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van wit tot donkerbruingrijs.

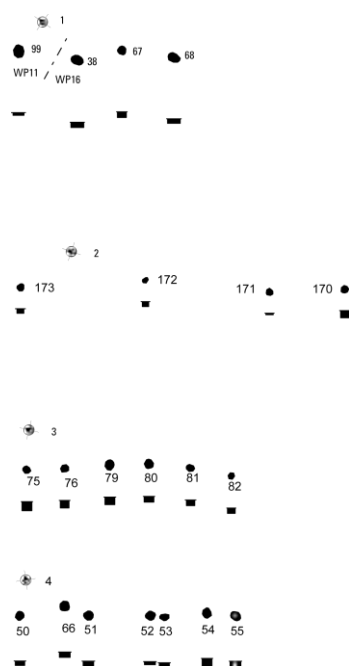


Fig. 9.15. Retie - Molenakkers. Vlak en doorsnede van palenrijen 1-4. Schaal 1:200.

9.8 GREPPELS

GREPPEL 1 / S12.17/S12.18/S12.86/S20.133/S21.25/S25.13 (fig. 9.16)

De greppel bevindt zich in het zuidoostelijke deel van de opgraving. Binnen de opgraving omgeeft de greppel een min of meer rechthoekige oppervlakte van ca. 1815 m². In de vullingen is enkel een fragment van een smeedhaardslak aangetroffen (V275). Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 22.505 tot 22.89 m TAW. De kleur van de vullingen van de paalkuilen varieert van lichtgrijs tot donkerbruingrijs.

GREPPEL 2 / S28.6 (fig. 9.17)

Deze min of meer rechthoekige greppelstructuur (6.0 bij 6.5 m) met afgeronde hoeken bevindt zich in de zone waar het bos gestaan heeft. Het gevolg is dan ook deze zone sterk doorworteld en uitgedroogd was. Van zodra duidelijk was dat het greppel betrof, is het vlak hoger dan gebruikelijk aangelegd. Vervolgens is verder manueel verdiept. De zuidoostelijke zijde is verstoord door een boomkuil. De greppel is volledig overlangs en zes keer dwars gecoupeerd. De diepte varieerde van enkele cm tot 34 cm. De vulling is grijsbruin van kleur. Mogelijk is in het oostelijke deel een onderbreking aanwezig. Vanwege het sterk uitgedroogde en gebioturbeerde karakter kon dit niet met zekerheid vastgesteld worden. Het verloop lijkt daar echter wel op te wijzen. In totaal bevatte de greppel 51 scherven (604 g).²⁰⁸ Op basis van het aardewerk - en dan met name de fragmenten van een pot type Van den Broeke 42a (zie hoofdstuk 5) - kan de greppel in de eerste helft van de Midden

²⁰⁸ V386, V387, V449, V477, V480, V528, V529 en V530.

IJzertijd gedateerd worden. Ter hoogte van de structuur bevindt het vlak zich op een hoogte van 23.65 m TAW.

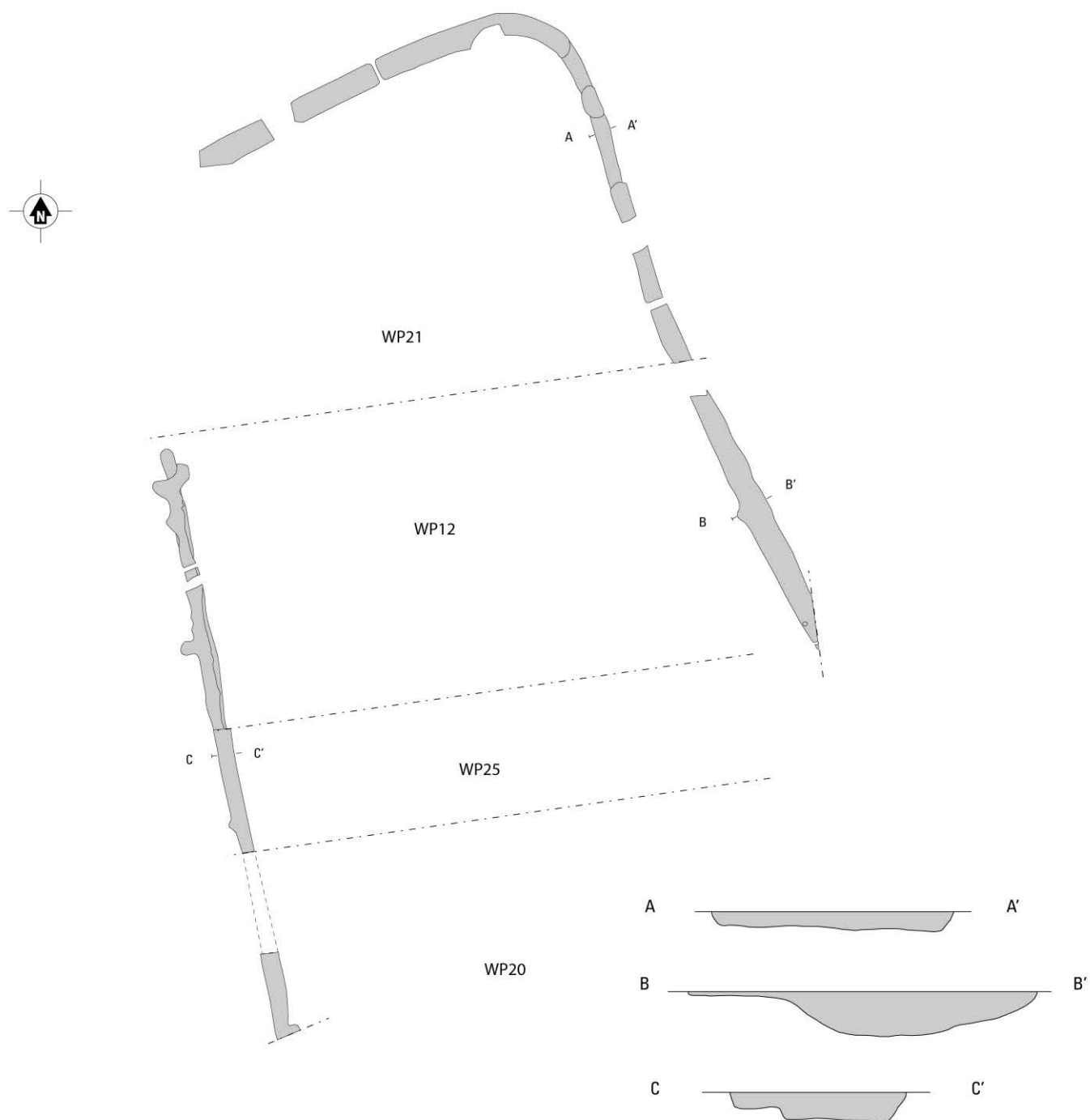
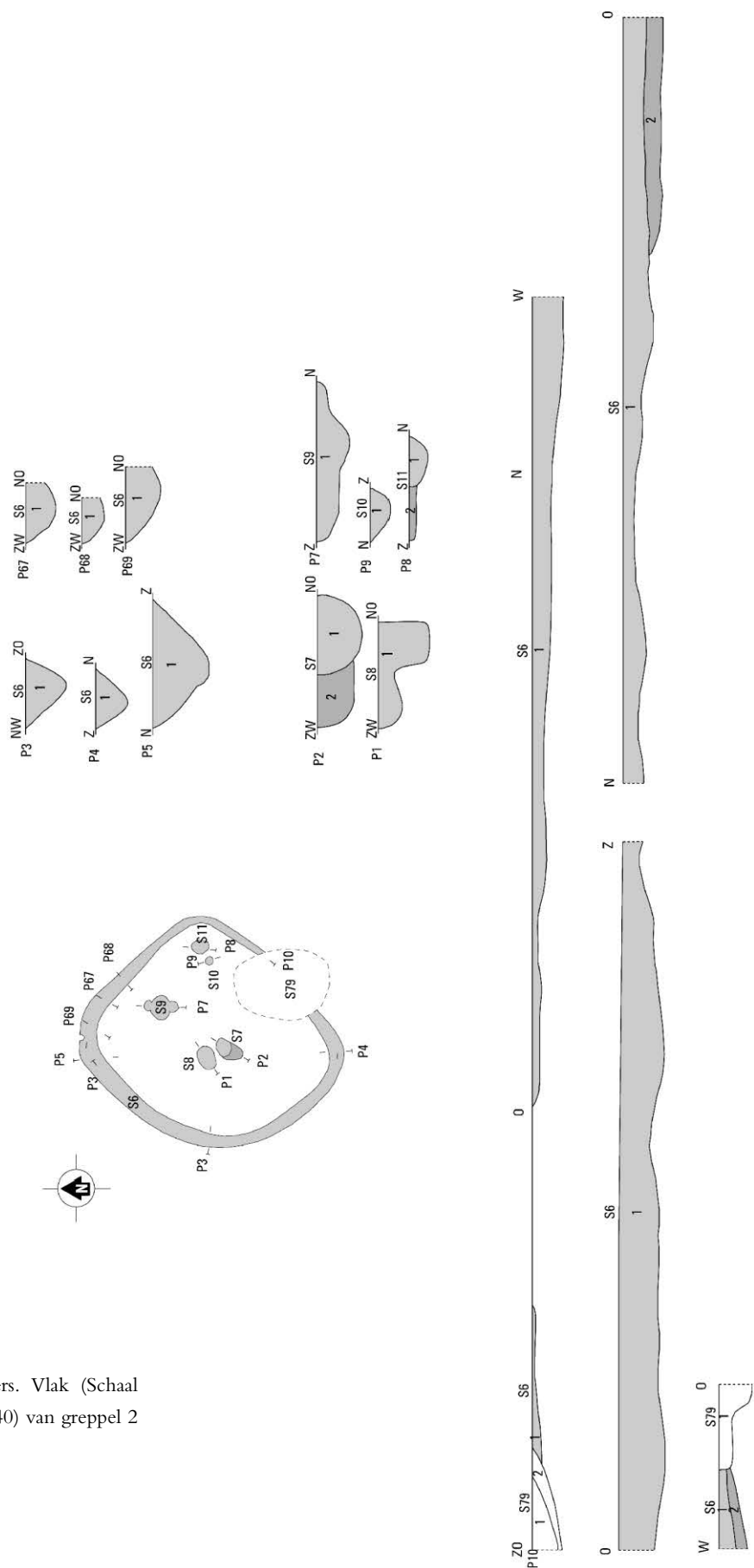


Fig. 9.16. Retie - Molenakkers. Greppel 1: vlak (schaal 1:400) en doorsnedes (schaal 1:40).

Fig. 9.17. Retie - Molenakkers. Vlak (Schaal 1:200) en doorsnedes (schaal 1:40) van greppel 2 en spieker 45.



- Anderberg, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.
- Baeyens, L., 1974: *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Retie 31 W* Centrum voor Bodemkatering.
- Bakels, C.C./W. Dijkman 2000: *Maastricht in the First Millennium AD. The Archaeobotanical Evidence*, Maastricht.
- Ball, E.A.G./R.M. van Heeringen (eds), 2016: *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijke deel van het Brabantse zandgebied*, Amersfort (NAR 51).
- Ball, E.A.G./R. Jansen (eds), 2018: *Drieduizend jaar bewoningsgeschiedenis van oostelijk Noord-Brabant. Synthetiserend onderzoek naar locatiekeuze en bewoningsdynamiek tussen 1500 v. Chr. en 1500 n. Chr. op basis van archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk*, Amersfoort (NAR 61).
- Bastiaens, J./J.M. Van Mourik, 1994: Bodemsporen van beddenbouw in het zuidelijk deel van het plaggenlandbouwareaal: getuigen van 17de-eeuwse landbouwintensivering in de Belgische provincies Antwerpen en Limburg en de Nederlandse provincie Noord-Brabant, *Historisch Geografisch Tijdschrift* 12.3, 81-90.
- Bastiaens, J./K. Deforce, 2005: Geschiedenis van de Heide. Eerst natuur en dan cultuur of andersom? *Natuurfocus* 4(2), 40-44.
- Beek, R. van, 2009: *Reliëf in tijd en ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*, Wageningen, dissertatie Wageningen Universiteit.
- Beerten, K./F. Gullentops /E. Paulissen /N. Vandenberghe, 2006: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 17 Mol*. Leuven.
- Beerten, K./N. Vandermissen/K. Deforce/N. Vandenberghe, 2014: Late Quarternary (15 ka tot present) development of a Sandy landscape in the Mol area, Campine region, north-east Belgium, *Journal of Quarternary Science* 29(5), 433-444.
- Beerten, K./D. Mallants, 2011: *Geomorphology and hydrology of a sediment-soil sequence in Dessel: studying natural analogues for engineered earth covers*, Mol (SCK CEN External Report 180).
- Beerten, K./A. Grade, 2016: *Optically stimulated Luminescence Datering (OSL of Sand Samples from the Molenakkers, Retie (B)*, Mol (Intern rapport SCK CEN).
- Behre, K.-E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23:2, 225-245.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschap in delen – Overzicht van de geofactoren*, Assen.
- Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Bourgeois, I./A. Eryvynck/R. Annaert/M. Bodin/K. Deforce/P. Degryse/H. De Wolf/K. Haneca/K. Hänninen/M. Jacobs/I. vanden Berghe/W. van der Meer/W. van Neer/M. van Strydonck, 2015: Cultureel-archeologisch en ecologisch onderzoek van twee vroegmiddeleeuwse waterputten uit Nijlen: landschap en landgebruik, *Relicta* 12, 7-56.
- Broeke, P.W. van den, 1980: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, in P.W. van den Broeke/C.C. Bakels (eds), *Analecta praehistorica Leidensia* XIII, 7-80.

- Broeke, P.W. van den, 1987a: *De dateringsmiddelen voor de IJzertijd van Zuid-Nederland*, in W.A.B. van der Sanden/P.W. van den Broeke (eds), 23–44.
- Broeke, P.W. van den, 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Usen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- Broeke, P.W. van den, 2015: Het verlatingsritueel: een poging tot reconstructie, in E.A.G. Ball/S. Arnoldussen (eds), *Metaaltijden 2, Bijdragen in de studie van de metaaltijden*, Leiden, 83–100.
- Brock, F./T. Higham/P. Ditchfield/C. Bronk Ramsey, 2010: Current Pretreatment Methods for AMS Radiocarbon Dating at the Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (ORAU), *Radiocarbon* 52, 103–112.
- Bronk Ramsey, C., 2013: *OxCal v.4.3.2 software*, Oxford.
- Bruggeman, J./M. Derieuw/N. Reyns, 2012: *Archeologische opgraving Geel, Drijzillen-Rauwelkoven. Verkaveling Elsumblok*, Bornem (Rapporten All-Archeo 044).
- Cappers, R.T.J./R.M. Bekker/J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Chtcheglov, M., 2014: Aardewerk, in D.S. Habermehl (ed.), *Opgravingen aan de Spelverstraat te Bilzen. Een nederzetting uit de IJzertijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 324), 59–72.
- Clercq, W. de/P. Degryse, 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman lower Rhine–Meuse–Scheldt basin; the Netherlands, Belgium, Germany), *Journal of Archaeological Science* 35, 448–458.
- Cooremans B./A. Vanderhoeven, 1992: De plantaardige macroresten, in A. Vanderhoeven/G. Vynckier/A. Ervynck/B. Cooremans, Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen II*, 89–146.
- Deforce, K./J. Bastiaens/V. Aмеels 2006: Archeobotanisch bewijs voor ontginning en lange-afstansdtransport van turf in Vlaanderen rond 1200 AD: heropgegraven veen uit de abdij van Ename (Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen), *Relicta* 1, 141–154.
- Deforce, K./J. Bastiaens 2007: The Holocene History of *Taxus Baccata* (Yew) in Belgium and Neighbouring Regions, *Belgian Journal of Botany* 140(2), 222–237.
- Delaruelle, S./R. Annaert/M. Van Gils/L. Van Impe/J. Van Doninck (eds), 2013: *Vondsten vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*, Brugge.
- Delaruelle, S., 2016: Een blik over de grens: de archeologie in de Antwerpse Kempen, in E.A.G. Ball/R.M. van Heeringen (eds), 371–428.
- De Brabandere, F./M. Devos/P. Kempeneers/V. Mennen/H. Ryckeboer/W. Van Osta, 2010: *De Vlaamse gemeentenamen. Verklarend woordenboek*, Brussel/Leuven.
- De Leeuwe, R., 2010: *Geldrop Luchen. Opgraving van een nederzetting uit de periode bronstijdvroege ijzertijd Geldrop Luchen*, Leiden (Archol Rapport 133).
- De Raeymaeker, A./M. Smeets, 2016: *Het archeologisch onderzoek aan de Veldenstraat te Retie, Kessel-Lo* (Archeo-Rapport 378).
- De Smaele, B./C. Thijs/S. Delaruelle/S. Hertoghs/S. Verdegem/S. Scheltjens/J. Van Doninck, 2012: *Definitief archeologisch onderzoek van een Romeinse landelijke nederzetting uit de 2de en 3de eeuw te Turnhout-"Hellegat 2"*, Turnhout (ADAK Rapport 24).
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561–564.
- Fægri, K./P.E. Kaland/K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis, Chichester (4th Ed.)*.
- Feugère, M., 1985: *Les fibules en Gaule méridionale de la conquête à la fin du Ve s. ap. J.-C.*, Paris (Revue Archéologique de Narbonnaise Supplément 12).
- Frederickx, E./S. Gouwy, 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, kaartblad 25 Hasselt, Leuven*.

- Gautier, S./R. Annaert, 2006: Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling Capelakker te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen), *Relicta* 2, 9-48.
- Gebhard, R., 1991: *Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching*, Stuttgart (Die Ausgrabungen in Manching 14).
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Ongepubliceerd.
- Gelorini, V./L. Meersschaert/M. Boudin/M. Van Strydonck/E. Thoen/P. Crombé 2007: Vroeg- en middelholocene vegetatie-ontwikkeling en preboreale klimatologische oscillatie in de vallei van de Grote Nete (Hechtel-Eksel, Limburg), *Notae Praehistoricae* 27, 5-17.
- Gelorini, V./L. Meersschaert/M. Bats/L. Caljon/M. Boudin/M. van Strydonck/E. Thoen/P. Crombé 2008: Laatneolithische landschappelijke ontwikkeling van de vallei van de Molse Nete (Lommel, Limburg, B), *Notae Praehistoricae* 28, 113-124.
- Gerritsen, F., 2003: *Local identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 9).
- Goossens, D./M. Riksen, 2009: De inlandse zandverstuivingen in België en Nederland: historiek en verband met klimaat en landbouwactiviteit, *Acta geographica lovaniensia* 38, 323-336.
- Greig, J., 1988: Interpretation of some Roman Well Fills in the Midlands of England, in H. Küster, Der prähistorische Mensch und seine Umwelt, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31, 367-378.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam, 187-202.
- Groenewoudt, B.J./A.D. Verlinde, 1989: Ein Haustypus der NGK und eine Vorratsgrube aus der frühen Eisenzeit in Colmschate, gem. Deventer, *BROB* 39, 269-295.
- Gullentops F./F. Bogemans/G. de Moor/E. Paulissen/A. Pissart, 2001: Quaternary lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2: 153-164.
- Gullentops, F./N. Vandenbergh, 1995: *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest; kaartblad 17 Mol*. Brussel.
- Hannon, G.E./M.-J. Gaillard 1997: The plant-macrofossil record of past lake-level changes, *Journal of Paleolimnology* 18, 15-28.
- Haevernich, T.E., 1960: *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn.
- Heeren, S./L. van der Feijst, 2017: *Prehistorische, Romeinse en middeleeuwse fibulae uit de Lage Landen. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie*, Amersfoort.
- Heirbaut, E.N.A., 2018: *Archeologisch vooronderzoek aan de Meierend te Retie*, Halle-Zoersel (LAREs-rapport 83).
- Hessing, W./P. Kooi, 2005: Urnenvelden en brandheuvels. Begraaving en grafritueel in late bronstijd en ijzertijd, in L. P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds), 631-654.
- Hiddink, H.A., 2005: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (Gemeente Laarbeek, Noord-Brabant)*, Amsterdam (ZAR 18).
- Hiddink, H.A., 2014: Huisplattegronden uit de late prehistorie in Zuid-Nederland, in A.G. Lange/E.M. Theunissen/J.H.C. Deeben/J. van Doesburg/J. Bouwmeester/T. de Groot (eds), 169-208.
- Hiddink, H.A./N.G.A.M. Roymans, 2008: *Een vrouwengraf bij Koningsbosch en de Midden La Tène-periode in Zuid-Nederland*, Amsterdam (ZAR 34).

- Hiddink, H.A./N.G.A.M. Roymans, 2014: Exploring the rural landscape of a peripheral region, in N.G.A.M. Roymans/T. Derks/H.A. Hiddink, *The Roman villa of Hoogeloon and the archaeology of the periphery*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 22), 45-86.
- Hiddink, H.A./H.Renes, 2007: De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg, in J. van Doesburg/M. de Boer/J. Deeben/B.J. Groenewoudt/T. de Groot, *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort, 129-159.
- Hoek, W.Z., 1997c. *Palaeogeography of Lateglacial vegetations – aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands*, Utrecht (Netherlands Geographical Studies 230).
- Huijs, C.S.T.J., 1992: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.*, Arnhem.
- Jansen, R., 2018: Zwerven erven? Locatiekeuze en bewoningsdynamiek in oostelijk Noord-Brabant tussen 1500 v. Chr. en circa 0, in E.A.G. Ball/R. Jansen (eds), 197-282.
- Janssens, N., in voorb.: *Archeologische opgraving Olen, Beilen*, Gent (BAAC Vlaanderen Rapport).
- Janssens, C.R./T.E. Törnqvist 1991: The role of scale in the biostratigraphy and chronostratigraphy of the Holocene Series in The Netherlands, *The Holocene* 1, 112 -120.
- Kampen, J. van, 2016: *De geschiedenis van De Grassen. Archeologisch onderzoek naar nederzettingen uit de IJzertijd, de Middeleeuwen en de Nieuwste Tijd in het plangebied de Grassen te Vlijmen*, Amsterdam (ZAN 412).
- Kerckhaert, K.-J., 2011: *Een nederzetting uit de Midden en de Late IJzertijd in het plangebied Tiliaans-Noord te Luykgestel*, Amsterdam (ZAR 46).
- Kluiving, S.J./M.E. Bekkema/N.G.A.M. Roymans, 2015: Mass migration through soil exhaustion: Transformation of habitation patterns in the southern Netherlands (1000 BC - 500 AD), *Catena* (2015) 132, 139-150.
- Kok, M.C.M., 2002: Wonen in Oss-Ussen in de IJzertijd, in H. Fokkens/R. Jansen (eds), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Koomen, A./G. Maas/P.D. Jungerius, 2004: Het zandverstuivingslandschap als natuurverschijnsel. *Landschap* 21(3), 158-169.
- Koster, E.A., 1978: *De stuifzanden van de Veluwe; een fysisch-geografische studie*, Amsterdam (Publicaties van het Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium van de UvA, 27).
- Körber-Grohne, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.
- Körber-Grohne, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim.
- Kortlang, F.P., 1999: The Iron Age urnfield and settlement from Someren-‘Waterdael’, in F. Theuws/N. Roymans (eds), *Land and Ancestors*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 4), 133-197.
- Kranendonk, P./P. van der Kroft/J.J. Lanzing/B. Meijlink (eds), 2006: *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid*, Amersfoort (RAM 113).
- Krumbach, K.G., 1995: *Aachener Münzen des Mittelalters*, Aken.
- Laga, P./S. Louwye/S. Geets, 2001: Paleogene en Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4, 1-2: 135-152.
- Lambinon, J./J.-E. De Langhe/L. Delvosalle/J., Duvigneaud, 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.

- Lange A.G./E.M. Theunissen/J.H.C. Deebe/J. van Doesburg/J. Bouwmeester/T. de Groot (eds), 2014: *Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort.
- Lange, S./F. Verbruggen/M. van der Linden/C. Vermeeren, 2014: *Archeobotanisch onderzoek van een opgraving in Geel, Vlaanderen (België). Onderzoek aan pollen, macroresten en hout van een middeleeuwse nederzetting*, Zaandam (BIAXiaal 532).
- Langohr, R., 2002: Bodemkundig onderzoek van de site 'Klein Ravels', in A. Verhaert/R. Annaert/R. Langohr/B. Cooremans/V. Gelorini/J. Bastiaens/K. Deforce/A. Eryvynck/K. Desender, 167-170.
- Lanting, J.N., J. van der Plicht, 2005/2006: De 14C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie 5. Midden- en Late-IJzertijd, *Paleohistoria* 47/48, 241-427.
- Lauwerier, R.C.G.M./B.J. Groenewoudt/O. Brinkkemper/F.J. Laarman, 1999: Between Ritual and Economics: Animals and Plants in a Fourth-Century Native Settlement at Heeten, the Netherlands, *BROB* 43, 155-198.
- Leenders, K.A.W., 2012: Wallen in Noord-Brabant, in H. Baas/B. Groenewoudt/P. Jungerius/H. Renes (eds), *Tot hier en niet verder. Historische wallen in het Nederlandse landschap. Een stand van kennis*, Amersfoort, 123-142.
- Linde, C. van der, 2016: De prehistorie van westelijk Noord-Brabant, in E.A.G. Ball/R.M. van Heeringen (eds), 79-187.
- Louwe Kooijmans, L.P./P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds), 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Matthijs, J. 1999: *Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest; kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.
- Meer, W. van der, 2009: *Roggeakkers en hooiland: verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van de vindplaats Eersel-Kerkebogten*, Zaandam (BIAXiaal 411).
- Meer, W. van der, 2012: *Archeobotanisch onderzoek aan een waterput en een kuil van de vindplaats Meldert-Nachtegaalstraat, Limburg (B) (ROMM/L)*, Zaandam (BIAXiaal 579).
- Meer, W. van der, 2014: *Archeobotanisch onderzoek van waterputten uit de IJzertijd en Volle Middeleeuwen te Peer-Panhoven*, Zaandam (BIAXiaal 790).
- Meer, W. van der/S. Lange, 2013: *Lier - Duwijck II, fase 1 en 2, pollen-, zaden- en houtonderzoek*, Zaandam (BIAXiaal 652).
- Meer, W. van der/S. Lange/M. Jacobs, 2013: *Archeobotanisch onderzoek bij opgraving Olen-Schaatsbergen*, Zaandam (BIAXiaal 674).
- Meer, W. van der, 2017: *Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten van sporen en lagen op de vindplaats Retie-Molenakkers*, Zaandam (BIAXiaal 925).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Meijlink, B., 2006: IJzertijd, in P. Kranendonk/P. van der Kroft/J.J. Lanzing/B. Meijlink (eds), 201-252.
- Menadier, J., 1913: *Die Aachener Münzen*, Berlin.
- Mervis, D./T. Deville, 2014a: *Eikenvelden te Geel. Rapportage vlakdekkende opgraving*, Bilzen (Condor Rapporten 56).
- Mervis, D./T. Deville, 2014b: *Eikenvelden te Geel. Catalogus*, Bilzen (Condor Rapporten 56).
- Meylemans, E./J. Bastiaens/K. Cousserier/I. Jansen, 2006: *Verkenndend onderzoek langs de Witte Nete (provincie Antwerpen): een geomorfologische benadering van archeologisch-landschappelijk diagnostisch onderzoek in de Kempen*, Brussel (VIOE-Rapporten 02), 101-126.
- Meylemans, E./K. Cousserier/S. Debruyne/K. Deforce/M. Van Gils, 2016: *Evaluatie van een grafheuvelcomplex te Postel (ge. Mol, prov. Antwerpen) en beheersmaatregelen in het kader van het ontwerp van het natuurbeheersplan voor de Postelse bossen*, Brussel (intern rapport OE).
- Moore, P.D./J.A. Webb/M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

- Mostert, M./C. Verbeek, 2014: *Op zoek naar de pot met de drie oren. Archeologische vindplaatsen van jager, boeren en krijgers langs de Industrielaan in Olen*, 's Hertogenbosch/Deventer (BAACrapporten A-11.0295).
- Mourik, J.M./K.G.J. Nierop/D.A.G. Vandenberghe, 2010, Radiocarbon and optically stimulated luminescence dating based chronology of a polycyclic driftsand sequence at Weeterbergen (SE Netherlands), *Catena* 80:3, 170-181.
- Mullenders, W./M. Coremans, 1964: Recherches palynologiques a la tourbière “De Moeren” à Postel (Campine Belge), *Acta Geographica Lovaniensia* 3, 305-326.
- Punt, W./G.C.S. Clarke/P. Hoen/S. Blackmore/P.J. Stafford (eds.), 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (negen delen).
- Ranst, E. van/ C. Sys, 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*. Gent.
- Reimer, P.J./E. Bard/A. Bayliss/J.W. Beck/P.G. Blackwell/C. Bronk Ramsey/C.E. Buck/H. Cheng/R.L. Edwards/M. Friedrich/P.M. Grootes/T.P. Guilderson/H. Haflidason/I. Hajdas/C. Hatté/T.J. Heaton/D.L. Hoffmann/A.G. Hogg/K.A. Hughen/K.F. Kaiser/B. Kromer/S.W. Manning/M. Niu/R.W. Reimer/D.A. Richards/E.M. Scott/J.R. Southon/R.A. Staff/C.S.M. Turney/J. van der Plicht, 2013: INTCAL13 and MARINE13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years CAL BP, *Radiocarbon* 55, 1869-1887.
- Renswoude, J. van/W. Roessingh, 2009 : Catalogus nederzettingsstructuren, in J. van Renswoude/J. Van Kerckhove, *Opgravingen in Geldermalsen – Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35), 477-616.
- Reyns, N./L. Claessens/ J. Bruggeman, 2016: *Archeologienota Retie-Slijkstraat ‘Bempdekens’*, Temse (Rapporten All-Archeo 359).
- Riksen, M./R. Ketner-Oostra/C. Van Turnhout/M. Nijssen/D. Goossens/P.D. Jungerius/W. Spaan, 2006: Will we lose the last active inland drift sands of Western Europe? The origin and development of the inland driftsand ecotype in The Netherlands, *Landscape Ecology* 21, 431-447.
- Roymans, N.G.A.M./F. Gerritsen, 2002: Landschap, ecologie en mentalités. Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange-termijn perspectief, in H. Fokkens/R. Jansen, *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 371-406.
- Roymans, N.G.A.M./S.J. Kluiving, 2012: Soil Degradation and Shifting Habitation Patterns in the Sand Landscapes of the Southern Netherlands, in W. Bebermeier/R. Hebenstreit/E. Kaiser/J. Krause (eds), *Landscape Archaeology. Proceedings of the International Conference Held in Berlin, 6th-8th june 2012*, *eTopoi* Special Volume 3 (2012), 47-53.
- Schaminée, J.H.J./A.H.F. Stortelder/E.J. Weeda/V. Westhoff/P.W.F.M. Hommel, 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).
- Sanden, W.A.B. van der/P.W. van den Broeke (eds), 1987: *Getekend zand. Tien jaar archeologisch in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem, 31).
- Scheltjens, S./G. Bervoets/S. Hertoghs/S. Delaruëlle, 2013: *Bewoning uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd aan de Beekakkers in Beerse*, Turnhout (ADAK rapport 47).
- Schinkel, K., 1998: Unsettled settlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations, in H. Fokkens (ed.) 1998: *The Ussen project. The first decade of excavations at Oss*, Leiden (APL 30), 5-305.
- Schinkel, K., 2005: Buurtschappen in beweging. Nederzettingen in Zuid- en Midden-Nederland, in L. P. Louwe Kooijmans/P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn (eds), 519-541.

- Schoups, A./D. van den Notelaer, 2018: *Sportpark Vossekot, Geenend, Retie. Een Archeologienota*, Brugge (VEC Nota 228).
- Sevenant M./J. Menschaert/M. Couvreur/A. Ronse/M. Heyn/J. Janssen/M. Antrop/M. Geypens/M. Hermuy/G. De Blust, 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen, s.l.* (vier delen).
- Smeets, M., 2008: Een woonstalhuis van het gedeeltelijk vierbeukig type uit de vroege ijzertijd aan de Cardijnstraat te Mol (België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* XVI, 87-92.
- Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht.
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.
- Tamis, W.L.M./R. van der Meijden/J. Runhaar/R.M. Bekker/W.A. Ozinga/B. Odé/I. Hoste, 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Tol, A.J., 2015: *Erven uit de bronstijd en ijzertijd op een dekzandrug in Tilburg-Zuid. Een opgraving in het Tradepark-Noord te Tilburg*, Leiden (Archol Rapport 176).
- Tomlinson, P., 1985: An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Scrubs, *Circaea* 3:2, 45-130.
- Vandegheuchte, C./C. Fexer/M. Smeets/M. Coenen, 2007: *Archeologische opgraving van een ijzertijdboerderij aan de Cardijnstraat te Mol*, Tessenderlo.
- Van Kerckhove, J., 2007: Aardewerk, in E. Verhelst/M.D.R. Schurmans (eds), *Oudheden uit Odijk. Bewoningssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Merovingische tijd aan de Singel West/Schoudermantel*, Amsterdam (ZAR 30), 60-88.
- Van Kerckhove, J., 2009a: Aardewerk, in J. van Renswoude/J. Van Kerckhove (eds), *Opgravingen in Geldermalsen/Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (ZAR 35), 115-192.
- Van Ranst, E./C. Sys, 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000)*, Gent.
- Vanderhoeven, A./R. van de Konijnenburg/G. de Boe, 1987: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (interimverslag 1986), *Archaeologia Belgica* III, 127-138.
- Verbeeck, C./R. Annaert, 2007: Kontich-Duffelsesteenweg. Nederzettingssporen en een grafveld uit de vroege ijzertijd, campagnes 2005/2006 (provincie Antwerpen), *Lunula. Archaeologie protohistorica* XV, 167-172.
- Verbruggen, F., 2013: *Oud-Turnhout in het veen. Een laat-glaciale en holocene vegetatiegeschiedenis*, Zaandam (BIAXiaal 685).
- Verbruggen, F., 2016: *Paleoecologisch onderzoek aan vijf boorkernen in de Vallei van de Grote Nete*, Zaandam (BIAXiaal 887).
- Verbruggen, F. et al. (in voorbereiding): Holocene vegetation and fire history at the Liereman (N-Belgium) in relation to human occupation. *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Verhaert, A./R. Annaert/R. Langohr/B. Cooremans/V. Gelorini/J. Bastiaens/K. Deforce/A. Ervynck/K. Desender, 2002: Een inheems-Romeinse begraafplaats te Klein-Ravels (gem. Ravels, prov. Antwerpen), *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 165-218.
- Verniers, L., 2006: *La Tène-armbanden in het Nederrijnse gebied. chronologie, productie, circulatie en sociaal gebruik*, Amsterdam, niet-gepubliceerde masterscriptie.
- Verlinde, A.D./M. Erdrich, 2006: *Het Germaanse grafveld te Deventer-Colmschate, opgraving 1984, in B.J. Groenewoudt/R.M. van Heeringen/G.H. Scheepstra (eds), Het zandeilandenrijk van Overijssel. Bundel verschenen ter gelegenheid van de pensionering van A.D. Verlinde als archeoloog in, voor en van Overijssel*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 22), 271-382.
- Verwers, G.J., 1972: Das Kamps Veld in Haps in Neo-Uthikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Analecta Praehistorica Leidensia* V.

- Verwers, W.J.H., 1991: Bewoningssporen uit de vroege ijzertijd aan de Kloosterstraat te Den Dungen, in H. Fokkens/N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), 163-170.
- Vos, P./P. Kiden, 2005: De landschapsvorming tijdens de steentijd, in: Deeben, J./E. Drenth/M. van Oorsouw/L. Verhart, *De Steentijd van Nederland (Archeologie 11/12)*, 7-37.
- Wallinga, J./J.M. van Mourik/M.L.M. Schilder, 2013: Identifying and dating buried micropodzols in Subatlantic polycyclic drift sands, *Quaternary International* 306, 60-70.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).
- Woldring, H./P. Cleveringa/D. van Smeerdijk, 2010: Taxus vroeger en nu: de veelzijdige naaldboom, in C. Bakels/K. Fennema/W.A. Out/C. Vermeeren, *Van planten en slakken*, Leiden, 247-270.
- Wolthuis, T.I./S. Arnoldussen, 2015: IJzertijdbewoning: een toetsing van de bewoningsmodellen voor locatiekeuze en demografie, in E.A.G. Ball/S. Arnoldussen (eds), *Metaaltijden 2. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*, 171-185.

BIJLAGE I OVERZICHT VAN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

begin	einde	periode
1789 na Chr. - heden		Nieuwste Tijd
1500 na Chr. - 1789 na Chr.		Nieuwe Tijd
1200 na Chr. - 1500 na Chr.		Late Middeleeuwen
900 na Chr. - 1200 na Chr.		Volle Middeleeuwen
430/450 na Chr. - 900 na Chr.		Vroege Middeleeuwen
275 na Chr. - 430/450 na Chr.		laat-Romeinse tijd
69 na Chr. - 275 na Chr.		midden-Romeinse tijd
57 voor Chr. - 69 na Chr.		vroeg-Romeinse tijd
250 voor Chr. -57 voor Chr.		Late IJzertijd
475/450 voor Chr. -250 voor Chr.		Midden IJzertijd
800 voor Chr. -475/450 voor Chr.		Vroege IJzertijd
1050 voor Chr.-800 voor Chr.		Late Bronstijd
1800/1750 voor Chr.-1050 voor Chr.		Midden Bronstijd
2000/2100 voor Chr.-1800/1750 voor Chr.		Vroege Bronstijd
5300 voor Chr. -2000 voor Chr.		Neolithicum
9500 voor Chr. -5300 voor Chr.		Mesolithicum
tot 9500 voor Chr.		Paleolithicum

BIJLAGE 2 BEANTWOORDING VRAAGSTELLINGEN BIJZONDERE VOO RWAARDEN

Miel Schurmans/Julie Van Kerckhove/Wouter Vandermeer/Koen Hebinck

Landschappelijk kader:

1. Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?

De bodem binnen het plangebied bestaat aan de top uit een dik plaggendek dat is opgebouwd uit meerdere lagen. Hieronder is in een groot deel van het centrale en oostelijke deel van het terrein een pakket stuifzand op het dekzand aanwezig. In het westelijke deel gaat het plaggendek direct over in dekzand. Oorspronkelijk is binnen het gehele plangebied in dit dekzand een podzolbodem ontstaan. In het westelijke deel betreft dit een droge variant met een ijzer-B-horizont. In het oostelijke deel en vooral de depressies is een natte podzol met zwarte humus-B-horizont gevormd. Het dekzand kent binnen het plangebied een sterk microreliëf met verschillende kleinere en grotere depressies. In deze depressies is het podzolprofiel nog volledig intact. Op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap is de podzolbodem deels of geheel verdwenen, deels door de latere verstuiving en vooral door de middeleeuwse ontginning van het gebied. In de depressies ligt op de podzolbodem een dik pakket stuifzand. Enkel in de twee diepste depressies in het centrale en noordoostelijke deel van het terrein is op het dekzand een laag veen gevormd.

2. Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?

Tijdens de bewoningsfase in de IJzertijd waren er binnen het opgravingsterrein meerdere depressies aanwezig. Ter plaatse van de diepste depressie in het noordoostelijke deel van het terrein (depressie 12) was sprake van een ven waarin veen kon worden gevormd. Ook in de diepe depressie in het centrale deel (depressie 5) stond gedurende het grootste deel van het jaar een dunne laag water waardoor hier veen kon vormen. De andere ondiepere depressies zullen alleen gedurende korte tijd grondwaterstanden tot aan het maaiveld hebben gekend. Tussen de depressies lagen enkele hogere en drogere ruggetjes. Het westelijke deel van het terrein vormde het hoogst gelegen een droogste deel van het plangebied. Hier heeft waarschijnlijk al tijdens de bewoningsfase in de IJzertijd verstuiving plaats gevonden. Dit stuifzandgebied zal zich vervolgens verder hebben uitgebreid in oostelijke richting.

3. Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?

De resultaten van het archeobotanisch geven een reeks momentopnamen met een ongelijke chronologische spreiding vermoedelijk tussen het vroeg-Atlanticum en het Subatlanticum. De meeste monsters dateren uit het Subatlanticum en betreffen de archeologische periodes van de Vroege/Midden IJzertijd, laat-Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen. Gedurende deze perioden heeft de vegetatie in het landschap rond Retie-Molenakkers ingrijpende veranderingen ondergaan.

In het vroeg-Atlanticum is er rond de site sprake van een dicht dennenbos met groeiend aandeel van loofbomen. Er zijn geen aanwijzingen voor menselijk bezoek van de site. In deze periode ontwikkelde zich in depressie 12 een ven, waarin veen is gevormd.

In het Midden-Neolithicum, vallend binnen het Subboreaal, is het eerder ontstane gemengde bos al deels ontgonnen en zijn in de omgeving mogelijk beperkte arealen heide en grasland ontstaan. Aanwijzingen voor menselijke activiteit zijn beperkt tot enkele soorten die wijzen op veewijderij in de omgeving van de vindplaats. In en rond de diepere depressies ontwikkelt zich in deze periode vermoedelijk een oligotroof broekbos, waar ook taxus deel van uitmaakt. Hoger op de zandrug is sprake van schaduwrijk loofbos met eik en linde. In de beekdalen zullen alluviale elzen(broek)bossen hebben gestaan.

In de Vroege/Midden IJzertijd is het landschap nog altijd bosrijk. Aanvankelijk lijkt de menselijke activiteit rond deze vindplaats in deze periode nog altijd kleinschalig, vergelijkbaar met vindplaatsen met verspreide bewoning zoals bijvoorbeeld te Lier-Duwijck II. Er is geen pollensignaal

voor akkerbouw, hoewel graanteelt of -gebruik wel blijkt uit een enkel kafrest van spelttarwe. Ook het signaal voor veehouderij is beperkt. Macroresten uit de aanleg van waterkuil 1 wijzen op de aanwezigheid van akkers op de vochtige tot droge delen van het landschap, op een bodem die kalkarm en slechts matig voedselrijk is. Tegelijk wijzen enkele soorten juist ook op een kalkrijke en voedselrijke ondergrond. In de waterkuil in depressie 5 is het pollensignaal voor menselijke activiteit sterker geworden, wijzend op zowel akkerbouw als veehouderij. Pollen uit stuifzand in waterkuil 1 wijst op een veel minder bosrijke omgeving, waarbij heide en schraalland een belangrijk onderdeel vormt van de vegetatie. Ook het signaal voor menselijke agrarische activiteit is zeer sterk toegenomen. Zowel de mate van ontbossing als de intensiviteit van de landbouw lijkt rond Retie-Molenakkers groter te zijn dan het geval is bij veel andere vindplaatsen in de Kempen uit de ijzertijd. Het is mogelijk dat dit pollenbeeld uit deze laatste fase van bewoning op de site evenwel niet het landschap rond de vindplaats in ruime zin vertegenwoordigd, maar eerder het brongebied van het stuifzand. Dit stuifzand is in dit geval afkomstig uit een zone die zich kenmerkt door een hoge mate van agrarische activiteit.

De volgende opname betreft de midden- tot laat-Romeinse periode. Rond deze tijd is de omgeving van de vindplaats te omschrijven als vrij open. Het signaal voor akkerbouw is vrij sterk, ongeveer vergelijkbaar met dat in de Midden IJzertijd.

De laatste opname betreft de Volle Middeleeuwen. De omgeving van de vindplaats moet in deze periode open zijn geweest. Het signaal voor akkerbouw is bovendien zeer sterk. Bij afwezigheid van bewoningssporen mag worden verondersteld dat de omgeving van de site in deze bestond uit akkergrond.

4. Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?

De archeologische site is te karakteriseren als sporen die behoren tot gebouwplattegronden (huizen en bijgebouwen) en perifere fenomenen. Het geheel bestaat uit meerdere erven, die elkaar vermoedelijk niet direct opvolgen in de tijd en die ruimtelijk in mindere of meerdere mate gescheiden zijn. De conservering van de sporen is wisselend van kwaliteit. In de laagtes zijn de sporen bijzonder goed geconserveerd. Op de hogere delen tussen de laagtes en in het westelijke deel van het plangebied is de conservering eerder slecht te noemen. Hier zullen mogelijk sporen verdwenen zijn. In het volledige plangebied zijn sporen uit de Late Prehistorie aanwezig. Het gaat om een vrij diffuse verspreiding, eigen aan zwervende erven. De diepteligging van de sporen varieert van 70 cm op de hogere delen tot 140 cm in de laagtes.

5. Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

Het onderzoeksgebied ligt op binnen een dekzandlandschap dat in zuidoostelijke richting afloopt naar het dal van de Zwarte Nete. Hierdoor is het terrein te verdelen in een hoger gelegen en droger westelijk deel en een lager gelegen en natter oostelijk deel. Vooral het centrale en oostelijke deel van het terrein kent een relatief sterk microreliëf met verschillende kleinere en grotere depressies die gescheiden zijn door hoger gelegen en drogere ruggen. Juist dit gevarieerde landschap zal het terrein tot een aantrekkelijk gebied hebben gemaakt. Alleen de diepste depressies zullen in de (Vroege) IJzertijd ook natte laagtes in het landschap hebben gevormd en daardoor tijdens deze bewoningsfase niet aantrekkelijk/geschikt geweest zijn voor bewoning. Wel zijn hier enkele waterkuilen aangetroffen. Tussen de depressies waren hogere en drogere ruggetjes aanwezig. Juist hierop zijn de meeste bewoningssporen gevonden.

6. In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

De vindplaats in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied is niet of nauwelijks aangetast. In eerste instantie door het stuifzand en later door het ontstaan van een dik plaggendek, is de vindplaats hier afgedekt en goed beschermd tegen latere (ondiepe) bodemingrepen. Het omspitten van de bodem in de natste delen van het landschap bij de middeleeuwse ontginning heeft er wel voor gezorgd dat de top van het bodemprofiel hier verstoord is, waardoor eventueel aanwezige ondiepe sporen in dit deel van het terrein zijn verdwenen. Ook op de hoger gelegen delen van het oorspronkelijke dekzandlandschap in het centrale deel van het terrein is de top van het dekzand, mogelijk al bij de middeleeuwse ontginning, maar ook recent nog in beperkte mate afgetopt. Hierdoor zijn de sporen hier ook afgetopt. Daarnaast zullen de verstuingen in het centrale deel en vooral het westelijke deel van het plangebied er voor hebben gezorgd dat de top van het bodemprofiel is geërodeerd en (de top van) de aanwezige sporen is verdwenen.

7. Het terrein vertoont sporen van beddenbouw en van spitsporen. Heeft deze bewerking van het terrein een impact gehad op de bewaringstoestand van de archeologische site?

Spitsporen zijn vooral aanwezig in de grote depressie in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied. In dit deel van het terrein zullen hierdoor de oudere sporen deels zijn verdwenen. De sporen van beddenbouw zijn vooral waargenomen in de bovenste lagen van het plaggendek en niet in de onderste lagen. Hierdoor heeft het gebruik van deze techniek in het grootste deel van het terrein geen impact op de bewaringstoestand van de site. Alleen in het oosten zijn in het vlak sporen van beddenbouw te zien en heeft dit een (beperkte) impact gehad op de bewaringstoestand van de site.

8. Wat is de genese en chronologie van de plaggenbodem? Zijn er verschillende lagen herkenbaar, historische percelering waarneembaar of oude wallen bewaard in deze bodem?

In dit plaggendek kan onderscheid gemaakt worden in verschillende lagen die zijn ontstaan door een wisseling in samenstelling van het opgebrachte materiaal. In de verschillende lagen van het plaggendek is voornamelijk roodbakkend aardewerk gevonden dat niet nader gedateerd kan worden dan Late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. Hierdoor is de ontwikkeling van het plaggendek niet goed in de tijd te plaatsen. De onderste en oudste lagen van het plaggendek zijn over het algemeen vrij egaal van kleur en goed gehomogeniseerd. In de bovenste lagen, afgezien van de recente bouwvoor, zijn binnen het gehele opgravingsterrein sporen van beddenbouw te zien. Hierdoor zijn deze bovenste lagen met sporen van beddenbouw te plaatsen in het begin van de 17de eeuw tot het einde van de 19de eeuw.

9. Kunnen de verschillende fasen van bodemopbouw (plaggen, beddenbouw, stuifzand, spitsporen) gedateerd worden en wat is hun relatie t.o.v. de site?

Binnen het opgravingsterrein is stuifzand afgezet vanaf de Vroege IJzertijd (of mogelijk Late Bronstijd) tot aan het begin van de Late Middeleeuwen. Het begin van verstuing is waarschijnlijk te relateren aan de ontbossing en het landgebruik tijdens de bewoningsfase. De verstuing zal er vervolgens ook aan toe bijgedragen hebben dat de site weer verlaten is. In de Volle Middeleeuwen is het terrein weer ontgonnen en is in de lagere delen de bodem verspit, mogelijk ter bevordering van de waterhuishouding. Vervolgens is het plaggendek opgebouwd. In een later fase, waarschijnlijk vanaf het begin van de 17de eeuw, is hier beddenbouw toegepast.

10. Is er effectief sprake van stuifzand, wat is de verspreiding ervan, is deze ten dele opgenomen in latere bodemkundige processen?

Er is binnen het grootste deel van het plangebied een dunne laag stuifzand afgezet. In het centrale deel van het onderzoeksterrein is een zone aanwezig met meerdere uitblazingslaagtes die later weer zijn opgevuld met stuifzand. In de depressies binnen en in het verlengde van deze zone zijn de dikste pakketten stuifzand te vinden, doordat deze depressies geheel zijn opgevuld met stuifzand. In de depressies in het zuidoostelijke deel van het terrein is minder stuifzand aanwezig, doordat deze verder van het brongebied af liggen. Ook in de hoger gelegen delen tussen de depressies zal waarschijnlijk een

dunne laag stuifzand zijn afgezet. Dit zal echter zijn opgenomen in het plaggendek, waardoor het nu niet meer zichtbaar is. Verder is ook binnen het stuifzandpakket op enkele plekken een zwak ontwikkeld bodemniveau waargenomen.

11. Kan het oprukken van stuifzand gerelateerd worden aan het verlaten van de site?

Het uitbreiden van het stuifzandgebied in de IJzertijd valt samen met het verdwijnen van de bewoning. Het is dan ook aannemelijk dat de verstuiwingen er samen met het verschrallen van de bodem er aan toe hebben bijgedragen dat de site is verlaten.

12. Vanwaar is het stuifzandpakket afkomstig? Een plaatselijk uitgewaaid depressie?

Het stuifzand zal voornamelijk van het hoger gelegen (noord)westelijke deel van het onderzoeksgebied en het gebied ten westen daarvan afkomstig zijn. Hier is de top van het dekzand afgetopt, waarschijnlijk deels als gevolg van de verstuiwing. In het centrale deel van het opgravingsterrein zijn enkele langgerekte uitblazingslaagtes aanwezig waaruit een deel van het stuifzand in het centrale en oostelijke deel van het terrein afkomstig is.

13. Wat is de datering van het stuifzandpakket (via OSL)?

De eerste fase van verstuiwing vond plaats in de Vroege IJzertijd en mogelijk Late Bronstijd. Gedurende de gehele IJzertijd is er vervolgens stuifzand afgezet binnen de site Molenakkers. Na een fase van mogelijk verminderde verstuiwing in de Romeinse tijd, volgt in de Vroege en Volle Middeleeuwen nog een periode waarin er dikke pakketten stuifzand zijn afgezet in met name de depressies in het oostelijke deel van het terrein. Het jongste (gedateerde) pakket stuifzand dateert uit het begin van de Late Middeleeuwen. Hierna lijkt het stuifzand te zijn vastgelegd.

14. Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?

In de depressies en lagere delen van het landschap zijn de aanwezige sporen goed bewaard gebleven doordat deze zijn afgedekt door een pakket stuifzand en later het plaggendek. In de delen waar minder stuifzand is afgezet, zijn de sporen bij de middeleeuwse ontginning in beperkte mate aangetast, maar doordat ze zijn afgedekt door het plaggendek zijn ze wel beschermd tegen recentere bodembewerkingen (o.a. beddenbouw). In het westelijke deel van het terrein heeft juist winderosie plaatsgevonden waardoor hier de bewaringstoestand van de sporen slecht te noemen is. In het centrale deel is recent (waarschijnlijk tweede helft van de vorige eeuw) een deel van het terrein afgegraven, waardoor de hier (mogelijk) aanwezige sporen in belangrijke mate zijn aangetast.

15. In het plangebied zijn greppels/spitsporen waargenomen onder de plaggenbodem. Hebben deze te maken met het voorbereiden van het terrein voor de ophoging?

De spitsporen zijn vooral aangetroffen in de laagst gelegen en natste delen van het landschap. Het is daardoor zeer waarschijnlijk dat deze spitsporen te relateren zijn aan activiteiten om de waterhuishouding in deze gebieden te verbeteren.

16. Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?

Het plangebied ligt binnen een laat-glaciaal dekzandlandschap met een relatief sterk microreliëf. In dit dekzand is aanvankelijk binnen het gehele terrein een podzolbodem ontstaan. In het westelijke deel betreft dit een droge variant met een ijzer-B-horizont. In het oostelijke deel en vooral de depressies is een natte podzol met zwarte humus-B-horizont gevormd. In de loop van het Holoceen begon het gebied te vernatten, waarbij dit het eerst merkbaar zal zijn geweest in de diepste depressies binnen het terrein. Mogelijk al vanaf het Laat-Boreaal, maar in ieder geval vanaf het Subboreaal (Neolithicum) is in

de twee diepste depressies veen gevormd. Tijdens de bewoningsfase in de IJzertijd vormde de diepste depressie in het noordoosten een ven. De overige diepe depressies zullen als natte laagtes in het landschap aanwezig zijn geweest. De hoger gelegen gronden direct grenzend aan deze laagtes zullen geschikte bewoningslocaties zijn geweest, mede door de goede beschikbaarheid van water in deze laagtes. De hoogst gelegen gronden in het westelijke deel van het plangebied zullen destijds in gebruik geweest zijn voor landbouw. Als gevolg van deze landbouwactiviteiten kon er al vanaf de Vroege IJzertijd en mogelijk Late Bronstijd verstuing optreden op de hogere gronden. Hierdoor is de top van het bodemprofiel in het dekzand in deze gebieden verstoven. De depressies zijn vervolgens door het stuifzand (vrijwel) geheel opgevuld. In de Middeleeuwen is het gebied opnieuw in gebruik genomen voor de landbouw, waardoor het stuifzand is vastgelegd en er een dik plaggendek binnen het opgravingsterrein is ontstaan. Bij de middeleeuwse ontginning is in die gebieden met geen of slechts een dun stuifzanddek de top van het dekzand en het dunne stuifzanddek opgenomen in het plaggendek. In de lager gelegen delen waar een dikker pakket stuifzand aanwezig is, is de top van het dekzand goed bewaard gebleven en is het oorspronkelijke podzolprofiel nog (vrijwel) geheel intact. Alleen de diepste depressies zal aanvankelijk enige ophoging hebben plaats gevonden om de waterhuishouding te verbeteren.

Voor een uitgebreider antwoord op deze vraag wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

17. Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

18. Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Zie het antwoord op de vraag 3.

Indien van toepassing: grafveld:

18. Wat is de ruimtelijke en chronologische begrenzing van het grafveld? Hierbij moeten de begrenzingen van de begravingen vastgesteld worden in ruimtelijke zin.

19. In welke periode(n) was dit grafveld in gebruik, zijn er chronologische verschuivingen waar te nemen?

20. Zijn er pathologische data bewaard?

21. Is er organisch materiaal bewaard?

22. Kunnen binnen het grafveld clusters/archeologische ensembles herkend worden die een ruimtelijk en chronologisch geheel vormen?

23. Zijn er verschillen in landschappelijke situering of positionering op het terrein tussen funeraire activiteiten enerzijds en bewonings- of ambachtelijke activiteiten anderzijds?

24. Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?

25. Zijn er verschillen in grafstructuren vast te stellen en zo ja, zijn deze verschillen te verklaren (socio-cultureel, chronologisch, status, ...)?

26. Zijn er verschillende rituelen vast te stellen en zo ja, hoe zijn deze te verklaren?

27. Kan het grafveld op basis van bepaalde aanwezige kenmerking toegewezen worden aan een bepaalde geografische (Kempen, Scheldevallei?) of historische regio?

Er zijn geen begravingen aangetroffen in het plangebied.

Nederzetting:

28. Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?

29. Wat is de aard van vindplaats?

30. Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?

31. Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?

32. In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

In het plangebied is een (deel van een) nederzetting uit de Vroege, Midden en begin van de Late IJzertijd opgegraven. In totaal zijn vijf huisplattegronden aanwezig in het oostelijke deel van het plangebied. De vindplaats strekt zich verder uit buiten het plangebied. In het oostelijke deel van het plangebied zijn vele sporen en structuren aanwezig, in tegenstelling tot het hoger gelegen westelijke deel. Dit deel was in de Late Prehistorie vermoedelijk als akker in gebruik en behoort als dusdanig ook tot de vindplaats. Graven of sporen die in een funeraire sfeer te plaatsen zijn, ontbreken. In eerste instantie werd gedacht dat greppel 2 als kringgreppel rond een graf kon geïnterpreteerd worden. Bij een nadere analyse bleek dit niet het geval te zijn. Het gaat om een greppel rond een bijgebouw.

Huis 1 is te dateren in de Vroege IJzertijd, huis 2 in de Midden IJzertijd tot het begin van de Late IJzertijd. Voor huis 3 is een datering in de Midden IJzertijd het meest waarschijnlijk. Huis 4 is te dateren in de Midden IJzertijd of mogelijk nog aan het begin van de Late IJzertijd. Huis 5 kan niet nader dan Midden tot Late IJzertijd gedateerd worden.

In de catalogus zijn de plattegronden in detail besproken. In paragraaf 4.4.1 zijn per plattegrond parallellen weergegeven en de zijn de plattegronden typologisch besproken.

Materiële cultuur:

33. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?

Deze vraag is reeds grotendeels beantwoord bij de bovenstaande onderzoeksvragen. We kunnen hier echter aan toevoegen dat de conservering van het aardewerk uitermate goed is. Het betreft grote scherven met een beperkte mate van verwerking.

34. Is er een verschil merkbaar tussen de materiële cultuur uit de funeraire contexten versus de niet-funeraire vondstensembles?

Er zijn geen funeraire contexten aanwezig.

35. Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Het aardewerk is met name te dateren in de tweede helft van de Midden IJzertijd. Voor deze periode is de typologie van Peter van den Broeke uitermate bruikbaar. Hij vermeldde reeds voor het midden-ijzertijdcomplex op de Hooionkse Akkers te Son en Breugel dat er grote overeenkomsten zijn met aardewerkcomplexen die een Noord-Franse invloed hebben ondergaan en die binnen het gebied ligt van de Niederrheinische Grabhügelkultur.²⁰⁹ Er zijn toch kleine verschillen in datering aan te wijzen. Zo hebben de kommen van het type Van den Broeke 33 in Noord-België een doorloop tot in de Late IJzertijd, terwijl ze in de regio Oss-Ussen kenmerkend zijn voor de fasen E-F (ca. 500-375 voor Chr.). Ook de zogenaamde parasolschalen zijn een zuidelijk fenomeen. Ze komen met name in Noord-België voor en zijn slechts uitermate sporadisch aangetroffen in Zuid-Nederland.

36. Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze

²⁰⁹ Van den Broeke 1980, 54 met verdere verwijzing naar Verwers 1972, 125 voor de Niederrheinische Grabhügelkultur.

culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Voor de betreffende periode is het aardewerkspectrum vergelijkbaar met dat uit een zeer ruime regio, namelijk dat van de Niederrheinische Grabhügelskultur dat onder Noord-Franse invloed heeft gestaan (zie boven). Dit omhelst, behalve Noord-België, het Nederlandse gebied tot aan de Rijn. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aardewerk is geïmporteerd, op het briquetage-aardewerk na.

Aanbevelingen:

37. Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

38. Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Op basis van de resultaten van het pollenonderzoek en de radiokoolstof-dateringen blijken de veenpakketten in depressie 5 en 12 een vrij grote ouderdom te hebben. Een verdere datering van de basis van de onderste veenlaag in depressie 12 (S26.35) is zeker te adviseren, aangezien de datering op basis van het pollenspectrum onzeker is, gezien de ongewone vegetatieontwikkeling in deze regio.

Het veen in depressie 12 biedt een hoge potentie voor meer gedetailleerd landschapsonderzoek. Met het onderzoek van veensequenties uit De Liereman en het dal van de Grote Nete is een begin gemaakt om de vegetatieontwikkeling in de Vlaamse Kempen in kaart te brengen. Geen van deze locaties bieden evenwel de mogelijkheid om ook de vegetatieontwikkelingen op de hogere delen van het dekzandlandschap met grote nauwkeurigheid te onderzoeken. Het veen in de depressies bij Retie-Molenakkers geven deze mogelijkheid wel. Juist deze delen van het landschap waren aantrekkelijk voor de boeren in de prehistorie, zoals ook blijkt uit de bewoning in de ijzertijd vlak naast de depressies. Daarnaast bevat deze depressie een relatief dik pakket veen dat is gevormd tussen de IJzertijd/Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen. Dit is zeer zeldzaam, aangezien elders juist veen uit deze periode, ook in meer laaggelegen gebieden, is verdwenen door afgraving en oxidatie.

Het advies is daarom om de profielbakken V421 en V422 aan te merken voor palynologisch onderzoek met een hogere resolutie. In afwachting daarvan zullen de profielbakken moeten worden bewaard onder optimale omstandigheden, dat wil zeggen, luchtdicht verpakt en met actieve koeling bij 4°C.

39. Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende percelen die niet tot de verkaveling behoren?

Er kon vastgesteld worden dat de nederzetting zich verder uitstrekt in zuidelijke richting ter hoogte van huis 1 en depressie 8 en in oostelijke richting ter hoogte van depressies 8 en 13. Op basis van de vondstverspreiding in depressie 10 worden bewoningssporen (uit de Late IJzertijd) verwacht ten noorden van deze depressie. Voor de andere zones valt evenwel niet uit te sluiten dat bewoningssporen aanwezig zijn. Onmiddellijk ten noorden van werkputten 17 en 10 worden minimaal twee uitblazingslaagtes verwacht, zodat de kans op sporen hier lager is.

Verwerking:

40. Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

Tot de Romeinse en Karolingische periode behoren telkens één scherf. Dat er bewoning heeft plaats gevonden in de Volle en Late Middeleeuwen blijkt duidelijk uit het aardewerk. Behalve wat scherven laat (12de eeuws) Rijnlands Roodbeschilderd aardewerk, is verder nog Maaslandse waar, en grijsbakkend en roodbakkend aardewerk met spaarzaam glazuur aangetroffen. De vondsten lopen echter door tot in de Nieuwe tijd gezien de scherven steengoed en roodbakkend aardewerk met een vlakdekkende glazuurlaag aan de binnen- en buitenkant van het vaatwerk. Voor de IJzertijd zijn er twee pieken naar voren gekomen. De duidelijkste piek is te plaatsen in de tweede helft van de Midden

IJzertijd. Dat er echter ook bewoning heeft plaats gevonden in de Vroege IJzertijd, komt tevens onmiskenbaar naar voren uit de aardewerkvondsten. Over bewoning in de eerste helft van de Midden IJzertijd kan niets met zekerheid gezegd worden, maar de afwezigheid van duidelijk La Tène-geïnspireerde vormen suggereren toch sterk dat dat niet het geval was. Ook voor de Late IJzertijd kunnen geen harde bewijzen op tafel gelegd worden. De variatie in het vormenspectrum en de aanwezigheid van types die bovendien een lange doorlooptijd hebben in cultuurlaag 11001 (depressie 12) doet echter vermoeden dat de bewoning ook na de tweede helft van de Midden IJzertijd nog doorliep.

Ten minste vanaf het Midden-Neolithicum werd de omgeving van de vindplaats gebruikt voor het weiden van vee. De nederzetting uit de Vroege/Midden IJzertijd was een agrarisch productieve site, waar ten minste (spelt)tarwe, vlas, pluimgierst en mogelijk haver en gerst werden verbouwd. Ook in de (midden- tot laat-)Romeinse periode werd er op of rond de site akkerbouw bedreven. Uit deze periode werden de gewassen rogge, tarwe, hennep en mogelijk gerst aangetroffen. In de Volle Middeleeuwen was de site zelf vermoedelijk onderdeel van het bouwland. Verbouwde gewassen waren onder andere, rogge, tarwe en mogelijk gerst.

41. Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Voor de betreffende periode is het aardewerkspectrum vergelijkbaar met dat uit een zeer ruime regio, namelijk dat van de Niederrheinische Grabhügelkultur dat onder Noord-Franse invloed heeft gestaan (zie boven). Dit omhelst, behalve Noord-België, het Nederlandse gebied tot aan de Rijn. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aardewerk is geïmporteerd, op het briquetage-aardewerk na.

Bijlage 3 Retie - Molenakkers. Resultaten van de polleninventarisatie.

Verklaring: (+)= sporadisch aanwezig, += aanwezig, +++= regelmatig/veel aanwezig, ++++= zeer veel aanwezig.

spoor	10.55	10.55	10.85	10.85	26.18	26.18	26.35	26.35	
vondst	150	150	304	304	421	421	422	422	
laag	top	basis	3	4	top	basis	top	basis	
labcode	BX7343	BX7344	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	
rijkdom	rijk	zeer rijk	rijk	matig rijk	rijk	rijk	rijk	rijk	
conservering	goed	goed	goed	red./goed	goed	goed	goed	goed	
telbaar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
globale AP/NAP	60/40	75/25	20/50	66/33	15/85	15/85	60/40	75/25	
<i>bomen en struiken (drogere gronden)</i>	++++	++++	++	++++	++	++	++++	++++	
haagbeuk	+	.	+	.	.	.	.	.	<i>Carpinus</i>
<i>bomen (nattere gronden)</i>	+++	++	+++	++	++	++	+++	+	
<i>boskruiden</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>cultuurgewassen</i>	.	.	++	+	+++	+	.	.	
gerst/tarwe-type	.	.	+	+	+++	+	.	.	<i>Hordeum/Triticum-type</i>
granen-type	.	.	+	.	++	+	.	.	<i>Cerealia-type</i>
rogge	.	.	.	.	+++	+	.	.	<i>Secale cereale</i>
tarwe-type	.	.	+	+	+	+	.	.	<i>Triticum-type</i>
vlas	.	.	+	.	.	.	.	.	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>akkeronkruiden en ruderalen</i>	+	.	++	+	++	+	.	.	
<i>graslandplanten en kruiden (algemeen)</i>	+++	++	++++	+++	++++	+++	++	+	
<i>ruigtekruiden</i>	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>moeras- en oeverplanten</i>	.	.	.	.	+	+++	++	.
<i>microfossielen van open zoet water</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	
<i>heide- en hoogveenplanten</i>	+++	++	+++	++	++	++++	+++	+++	
struikhei	+++	++	+++	++	++	++	++	.	<i>Calluna vulgaris</i>
veenmos	+++	++	+	+	+	++++	+++	+++	<i>Sphagnum</i>
<i>sporenplanten</i>	+	++	+	.	.	.	+	.	
<i>mestschimmels</i>	.	.	.	+	++	.	.	.	
<i>houtskool</i>	+++	-	++	+++	++	++	+	-	

Bijlage 4 Retie - Molenakkers. Resultaten van de macroresteninventarisatie. Verklaring: g = 0, w = 1-6, r = 6-20, v = >20, U = uitstekend, G = goed, M = matig, S = slecht, x = aanwezig, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

warkput	spoor	vondst	cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwiteit (v)	cultuurgewassen (o)	kafresten (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwiteit (o)	cultuur- /gebruiksgewassen	wilde planten van	determineerbaar houtskool (frg.)	aardewerk	insecten	bot	analyse macroresten
10	65	305	.	.	.	.	.	.	.	+++	1	S	.	melganzenvoet	+	.	.	.	n
10	65	312	.	.	.	.	.	.	.	+++	5	M	framboos	antropogene vegetatie	+	.	+	.	n
10	65	313	.	.	.	.	.	.	++	+++	12	M	pluimgierst, meidoorn	antropogene vegetatie, grasland	++	.	++	.	?
16	161	175	.	.	+	1	R	.	.	.	.	.	.	verkoolde struikhei(rizomen)	+	.	.	.	n
16	284	127	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	n
26	18	424	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	n
26	3	428	+	.	.	2	S	.	.	.	.	.	gerst, tarwe	.	+++	+	.	.	n
26	35	423	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	n
28	6	479	.	.	1	1	S	.	.	.	.	.	melganzenvoet	.	++	.	.	.	n
28	19	522	.	.	+	1	S	.	.	+	2	S	melganzenvoet	melganzenvoet, spurrie	+	.	.	+	n
31	7	511	1	.	.	1	S	.	.	.	.	.	pluimgierst	.	+++	.	.	.	.

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Alnus</i> (B)	12,9	19,4	6,0	3,9	17,8	7,2	14,8	11,8	Els
<i>Salix</i> (B)	.	.	+	0,2	0,1	.	.	.	Wilg
<i>Boskruiden</i>									
<i>Hedera helix</i> (B)	.	0,1	.	.	+	.	.	0,1	Klimop
<i>Melampyrum</i> (cf. <i>M. pratense</i>)	.	.	.	.	.	0,3	.	0,1	Zwartkoren (cf. Hengel)
<i>Viscum album</i> (B)	.	.	.	.	.	+	.	+	Maretak
<i>Polypodium</i> (M)	+	0,1	.	.	0,1	.	.	+	Eikvaren
<i>Pteridium aquilinum</i> (M)	.	0,3	0,4	.	0,5	.	.	.	Adelaarsvaren
<i>Cultuurgewassen</i>									
<i>Cannabis sativa</i> (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Hennep
Cerealie-type	0,3	0,1	4,2	0,9	.	.	.	.	Granen-type
<i>Hordeum/Triticum</i> -type	1,2	+	3,5	0,9	.	.	.	.	Gerst/Tarwe-type
<i>Linum usitatissimum</i> -type (B)	+	.	.	.	.	.	.	.	Vlas-type
<i>Secale</i> (B)	.	.	8,1	1,1	.	.	.	.	Rogge
<i>Triticum</i> -type (B)	0,3	+	0,1	0,1	.	.	.	.	Tarwe-type
<i>Akkeronkruiden en ruderalen</i>									
<i>Artemisia</i> (B)	0,3	0,3	0,1	+	0,4	.	0,1	.	Alsem
<i>Centaurea cyanus</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Korenbloem
<i>Chenopodiaceae</i> p.p. (B)	4,4	3,9	.	+	0,8	.	0,3	0,1	Genzenvoetfamilie
<i>Cuscuta europaea</i> -type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groot warkruid-type
<i>Jasione montana</i> -type (B)	.	0,1	0,7	0,1	.	.	.	.	Zandblauwtje-type
<i>Persicaria maculosa</i> -type (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Perzikkruid-type
<i>Polygonum aviculare</i> -type (B)	0,1	.	+	+	.	.	.	.	Gewoon varkensgras-type
<i>Scleranthus</i> (B)	0,1	+	+	0,2	.	.	.	.	Hardebloem
<i>Solanum nigrum</i> -type (B)	.	0,1	.	.	.	.	0,1	.	Zwarte nachtschade-type
<i>Spergula arvensis</i>	3,5	1,8	0,3	0,1	.	.	.	.	Gewone spurrie
<i>Anthoceros punctatus</i> (M)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Zwart hauwmos
<i>Phaeoceros laevis</i> (M)	.	.	0,6	.	.	.	.	.	Geel hauwmos
<i>Riccia</i> (M)	.	.	+	.	.	.	.	.	Land-/Watervorkje
<i>Graslandplanten</i>									
<i>Centaurea jacea</i> -type (B)	.	.	.	.	.	.	0,1	.	Knoopkruid-type
<i>Plantago</i>	0,3	0,3	0,1	.	.	.	0,1	.	Weegbree

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Plantago lanceolata</i> -type (B)	2,3	0,3	0,1	0,9	0,8	.	0,8	.	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	22,8	14,9	27,9	14,5	5,4	1,9	7,8	7,5	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,5	0,1	.	.	0,3	.	.	.	Grassenfamilie, korrels >40 µm
<i>Ranunculus acris</i> -type (B)	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	.	.	0,2	Scherpe boterbloem-type
<i>Rhinanthus</i> -type (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Rataleer-type
<i>Rumex acetosa</i> -type (P)	10,6	2,3	22,4	3,9	0,7	.	+	0,1	Veldzuring-type
<i>Rumex acetosella</i> (P)	.	0,1	3,6	0,5	.	.	.	.	Schapenzuring
<i>Succisa pratensis</i> (P)	0,1	.	0,1	+	+	.	0,3	0,1	Blauwe knoop
<i>Algemene kruiden</i>									
<i>Anemone</i> -type	.	.	.	.	.	.	.	0,1	Anemoon-type
Apiaceae (B)	.	.	.	0,3	.	.	.	.	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,5	0,5	0,8	0,2	0,1	0,1	.	0,1	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	0,3	.	0,4	0,1	+	.	.	+	Composietenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	.	+	+	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Anjerfamilie
<i>Erodium</i> (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Reigersbek
Fabaceae p.p. (B)	.	+	0,1	.	+	.	.	.	Vlinderbloemenfamilie
<i>Geranium</i> (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Ooievaarsbek
<i>Lysimachia vulgaris</i> -type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Grote wederik-type
<i>Matricaria</i> -type (B)	0,3	+	0,1	+	.	.	.	.	Kamille-type
<i>Phyteuma</i> -type (B)	+	0,1	0,7	.	0,1	0,1	0,1	.	Rapunzel-type
<i>Polygala comosa</i> -type (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Kuifvleugeltjesbloem-type
<i>Potentilla</i> -type (B)	.	.	0,1	.	+	.	.	.	Ganzerik-type
<i>Radiola linoides</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Dwergglas
Ranunculaceae	.	.	.	.	.	+	.	.	Boterbloemenfamilie
<i>Ruigtekruiden</i>									
<i>Filipendula</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Spiraea
<i>Mentha</i> -type (B)	.	.	0,1	.	+	0,1	.	.	Munt-type
<i>Moeras- en oeverplanten</i>									
Cyperaceae (B)	0,5	0,6	2,8	14,1	2,8	1,0	.	.	Cypergrassenfamilie
<i>Dryopteris</i> -type (M)	0,1	0,4	0,3	0,1	0,5	0,1	0,9	0,5	Niervaren-type
<i>Oenanthe aquatica</i> -groep (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Watertorkruid-groep

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoorraad	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Osmunda regalis</i> (M)	+	0,1	.	.	.	.	0,1	1,4	Koningsvaran
<i>Waterplanten</i>									
Potamogeton	.	.	0,1	.	.	0,1	.	.	Fonteinkruid
Utricularia (B)	.	.	.	.	+	+	.	.	Blaasjeskruid
<i>Heide- en hoogveenplanten</i>									
Calluna vulgaris (B)	17,4	9,9	5,0	2,5	9,3	1,9	15,8	10,0	Struikhei
Ericaceae (overig)	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	.	0,4	0,2	Heifamilie (overig)
Myrica gale (B)	.	.	+	.	.	0,1	.	.	Wilde gagel
Sphagnum (M)	0,4	0,9	0,1	44,1	18,6	20,5	10,1	9,0	Veenmos
<i>Microfossielen (water)</i>									
Botryococcus	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Botryococcus
Debarya	.	+	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Debarya
Spirogyra (T.130)	.	0,1	.	0,1	+	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Spirogyra (T.131)	.	.	0,3	0,9	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.131)
Spirogyra (T.132)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.132)
Zygnemataceae	.	0,3	0,6	0,6	0,1	.	.	0,1	Groenwier-familie Zygnemataceae
<i>Microfossielen (mest)</i>									
Cercophora-type (T.112)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Podospora-type (T.368)	.	0,1	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	.	0,4	0,6	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	.	+	0,4	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Apiosordaria verruculosa (T.169)	.	.	+	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Apiosordaria verruculosa (T.169)
<i>Microfossielen (overig)</i>									
Kretzschmaria deusta (T.44)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Korsthoutskoolzwam (T.44)
<i>gegevens t.b.v. concentratieberekening</i>									
Indat en Varia	1,5	1,3	1,0	0,7	0,8	0,5	1,0	0,1	Indat en Varia
EXOOT per PIL	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2	2	2	2	2	2	2	Aantal PILLEN
EXOOT	11	6	9	4	4	9	2	4	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	776	798	714	873	754	732	701	831	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	5	3	2	2	2	2	3	3	Monstervolume in ml

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Alnus</i> (B)	12,9	19,4	6,0	3,9	17,8	7,2	14,8	11,8	Els
<i>Salix</i> (B)	.	.	+	0,2	0,1	.	.	.	Wilg
<i>Boskruiden</i>									
<i>Hedera helix</i> (B)	.	0,1	.	.	+	.	.	0,1	Klimop
<i>Melampyrum</i> (cf. <i>M. pratense</i>)	.	.	.	.	.	0,3	.	0,1	Zwartkoren (cf. Hengel)
<i>Viscum album</i> (B)	.	.	.	.	.	+	.	+	Maretak
<i>Polypodium</i> (M)	+	0,1	.	.	0,1	.	.	+	Eikvaren
<i>Pteridium aquilinum</i> (M)	.	0,3	0,4	.	0,5	.	.	.	Adelaarsvaren
<i>Cultuurgewassen</i>									
<i>Cannabis sativa</i> (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Hennep
Cerealie-type	0,3	0,1	4,2	0,9	.	.	.	.	Granen-type
<i>Hordeum/Triticum</i> -type	1,2	+	3,5	0,9	.	.	.	.	Gerst/Tarwe-type
<i>Linum usitatissimum</i> -type (B)	+	.	.	.	.	.	.	.	Vlas-type
<i>Secale</i> (B)	.	.	8,1	1,1	.	.	.	.	Rogge
<i>Triticum</i> -type (B)	0,3	+	0,1	0,1	.	.	.	.	Tarwe-type
<i>Akkeronkruiden en ruderalen</i>									
<i>Artemisia</i> (B)	0,3	0,3	0,1	+	0,4	.	0,1	.	Alsem
<i>Centaurea cyanus</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Korenbloem
<i>Chenopodiaceae</i> p.p. (B)	4,4	3,9	.	+	0,8	.	0,3	0,1	Genzenvoetfamilie
<i>Cuscuta europaea</i> -type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groot warkruid-type
<i>Jasione montana</i> -type (B)	.	0,1	0,7	0,1	.	.	.	.	Zandblauwtje-type
<i>Persicaria maculosa</i> -type (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Perzikkruid-type
<i>Polygonum aviculare</i> -type (B)	0,1	.	+	+	.	.	.	.	Gewoon varkensgras-type
<i>Scleranthus</i> (B)	0,1	+	+	0,2	.	.	.	.	Hardebloem
<i>Solanum nigrum</i> -type (B)	.	0,1	.	.	.	.	0,1	.	Zwarte nachtschade-type
<i>Spergula arvensis</i>	3,5	1,8	0,3	0,1	.	.	.	.	Gewone spurrie
<i>Anthoceros punctatus</i> (M)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Zwart hauwmos
<i>Phaeoceros laevis</i> (M)	.	.	0,6	.	.	.	.	.	Geel hauwmos
<i>Riccia</i> (M)	.	.	+	.	.	.	.	.	Land-/Watervorkje
<i>Graslandplanten</i>									
<i>Centaurea jacea</i> -type (B)	.	.	.	.	.	.	0,1	.	Knoopkruid-type
<i>Plantago</i>	0,3	0,3	0,1	.	.	.	0,1	.	Weegbree

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Plantago lanceolata</i> -type (B)	2,3	0,3	0,1	0,9	0,8	.	0,8	.	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	22,8	14,9	27,9	14,5	5,4	1,9	7,8	7,5	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,5	0,1	.	.	0,3	.	.	.	Grassenfamilie, korrels >40 µm
<i>Ranunculus acris</i> -type (B)	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	.	.	0,2	Scherpe boterbloem-type
<i>Rhinanthus</i> -type (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Rataleer-type
<i>Rumex acetosa</i> -type (P)	10,6	2,3	22,4	3,9	0,7	.	+	0,1	Veldzuring-type
<i>Rumex acetosella</i> (P)	.	0,1	3,6	0,5	.	.	.	.	Schapenzuring
<i>Succisa pratensis</i> (P)	0,1	.	0,1	+	+	.	0,3	0,1	Blauwe knoop
<i>Algemene kruiden</i>									
<i>Anemone</i> -type	.	.	.	.	.	.	.	0,1	Anemoon-type
Apiaceae (B)	.	.	.	0,3	.	.	.	.	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,5	0,5	0,8	0,2	0,1	0,1	.	0,1	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	0,3	.	0,4	0,1	+	.	.	+	Composietenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	.	+	+	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Anjerfamilie
<i>Erodium</i> (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Reigersbek
Fabaceae p.p. (B)	.	+	0,1	.	+	.	.	.	Vlinderbloemenfamilie
<i>Geranium</i> (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Ooievaarsbek
<i>Lysimachia vulgaris</i> -type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Grote wederik-type
<i>Matricaria</i> -type (B)	0,3	+	0,1	+	.	.	.	.	Kamille-type
<i>Phyteuma</i> -type (B)	+	0,1	0,7	.	0,1	0,1	0,1	.	Rapunzel-type
<i>Polygala comosa</i> -type (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Kuifvleugeltjesbloem-type
<i>Potentilla</i> -type (B)	.	.	0,1	.	+	.	.	.	Ganzerik-type
<i>Radiola linoides</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Dwergglas
Ranunculaceae	.	.	.	.	.	+	.	.	Boterbloemenfamilie
<i>Ruigtekruiden</i>									
<i>Filipendula</i> (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Spiraea
<i>Mentha</i> -type (B)	.	.	0,1	.	+	0,1	.	.	Munt-type
<i>Moeras- en oeverplanten</i>									
Cyperaceae (B)	0,5	0,6	2,8	14,1	2,8	1,0	.	.	Cypergrassenfamilie
<i>Dryopteris</i> -type (M)	0,1	0,4	0,3	0,1	0,5	0,1	0,9	0,5	Niervaren-type
<i>Oenanthe aquatica</i> -groep (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Watertorkruid-groep

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
<i>Osmunda regalis</i> (M)	+	0,1	.	.	.	.	0,1	1,4	Koningsvaran
<i>Waterplanten</i>									
Potamogeton	.	.	0,1	.	.	0,1	.	.	Fonteinkruid
Utricularia (B)	.	.	.	.	+	+	.	.	Blaasjeskruid
<i>Heide- en hoogveenplanten</i>									
Calluna vulgaris (B)	17,4	9,9	5,0	2,5	9,3	1,9	15,8	10,0	Struikhei
Ericaceae (overig)	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	.	0,4	0,2	Heifamilie (overig)
Myrica gale (B)	.	.	+	.	.	0,1	.	.	Wilde gagel
Sphagnum (M)	0,4	0,9	0,1	44,1	18,6	20,5	10,1	9,0	Veenmos
<i>Microfossielen (water)</i>									
Botryococcus	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Botryococcus
Debarya	.	+	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Debarya
Spirogyra (T.130)	.	0,1	.	0,1	+	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Spirogyra (T.131)	.	.	0,3	0,9	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.131)
Spirogyra (T.132)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.132)
Zygnemataceae	.	0,3	0,6	0,6	0,1	.	.	0,1	Groenwier-familie Zygnemataceae
<i>Microfossielen (mest)</i>									
Cercophora-type (T.112)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Podospora-type (T.368)	.	0,1	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	.	0,4	0,6	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	.	+	0,4	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Apiosordaria verruculosa (T.169)	.	.	+	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Apiosordaria verruculosa (T.169)
<i>Microfossielen (overig)</i>									
Kretzschmaria deusta (T.44)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Korsthoutskoolzwam (T.44)
<i>gegevens t.b.v. concentratieberekening</i>									
Indat en Varia	1,5	1,3	1,0	0,7	0,8	0,5	1,0	0,1	Indat en Varia
EXOOT per PIL	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2	2	2	2	2	2	2	Aantal PILLEN
EXOOT	11	6	9	4	4	9	2	4	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	776	798	714	873	754	732	701	831	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	5	3	2	2	2	2	3	3	Monstervolume in ml

Bijlage 6 Retie – Molenakkers. Resultaten macrorestenanalyse. Verklaring: v = verkoold, cf. = gelijkend op, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

spoor	10.65	
vondst	313	
laag	6	
context	waterkuil 1	
periode	IJZM	
Cultuurgewassen		
Haver (v)	1	Avena
Pluimgierst (o)	++	Panicum miliaceum
Vlas (o)	3	Linum usitatissimum
Wilde soorten		
<i>Planten van akkers en droge ruigten</i>		
Beklierde duizendknoop (o)	+	Persicaria lapathifolia
Eenjarige hardbloem (o)	+	Scleranthus annuus
Engels raaigras-type (v)	1	Lolium perenne-type
Gewoon varkensgras (o)	++	Polygonum aviculare
Glad vingergras (o)	+	Digitaria ischaemum
Glad vingergras (v)	1	Digitaria ischaemum
Malrove (o)	++	Marrubium vulgare
Melganzenvoet (o)	+++	Chenopodium album
Perzikkruid (o)	++	Persicaria maculosa
Spiesmelde-type (o)	+	Atriplex patula-type
Spurrie (o)	+++	Spergula arvensis subsp. arvensis
Vlasbekje (o)	1	Linaria vulgaris
Zwaluw tong (o)	+	Fallopia convolvulus
Zwarte en Beklierde nachtschade (o)	+	Solanum nigrum
<i>Planten van storingsmilieus</i>		
Gewone/Slanke waterbies (o)	+	Eleocharis palustris/uniglumis
Hazen zegge (o)	++	Carex ovalis
Kruipende boterbloem-type (o)	++	Ranunculus repens-type
Kruizuring, bloemdek (o)	1	Rumex crispus
Kruizuring-type (o)	+	Rumex crispus-type
Vertakte leeuwentand (o)	++	Leontodon autumnalis
Water-/Akkermunt (o)	+	Mentha aquatica/arvensis
Witte klaver (o)	+	Trifolium repens
Witte klaver, kalk (o)	1	Trifolium repens
<i>Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond</i>		
Greppelrus (o)	+++	Juncus bufonius
Vaerdelig tandzaad (o)	1	Bidens tripartita
Waterpeper (o)	+++	Persicaria hydropiper
Kleine duizendknoop (o)	+	Persicaria minor
<i>Planten van voedselrijke oevers</i>		
Bronkruid (o)	1	Montia
Grote boterbloem (o)	+	Ranunculus lingua
Mannagras (o)	1	Glyceria fluitans
Scherpe zegge-type (o)	+	Carex acuta-type
Wolfsfoot (o)	1	Lycopus europaeus
<i>Planten van vochtige, bemeste graslanden</i>		
Beemdgras (v)	1	Poa
Grasmuur (o)	+	Stellaria graminea
Smalle weegbree (o)	+	Plantago lanceolata
<i>Planten van droge, zure graslanden</i>		
Klein vogelpootje, vrucht (o)	+	Ornithopus perpusillus
Schapenzuring (o)	++	Rumex acetosella
<i>Struweelplanten</i>		
Eenstijlige meidoorn (o)	+	Crataegus monogyna
Framboos (o)	+	Rubus idaeus

Gewone braam (o)	+	Rubus fruticosus
Roos/Braam, doorn (o)	1	Rosa/Rubus
<i>Planten van bossen op droge, zure grond</i>		
Adelaarsvaren, blad (o)	+	Pteridium aquilinum
Eik?, knopshub (o)	+	cf. Quercus
Zachte berk (o)	1	Betula pubescens
<i>Niet ingedeeld</i>		
Akker-/Bosandoom (o)	1	Stachys arvensis/sylvatica
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid (v)	2	Persicaria lapathifolia/maculosa
Gespleten hennepnetel-type (o)	+	Galeopsis bifida-type
Glad/Gewoon Biggenkruid (v)	2	Hypochaeris glabra/radicata
Smalle raai-type (o)	1	Galeopsis angustifolia-type
Dravik (o)	+	Bromus
Niet determineerbaar, knopshub (o)	++	Indet.
Rus (o)	++	Juncus
Violetje (o)	1	Viola

BIJLAGE 7. DETERMINATIE VAN HET NATUURSTEEN.

vondst	spoor	context	determinatie	aantal	gewicht in g	opmerking
99	11.1	C-horizont	zandsteen	1	47	afgerond hoekig
169	12.26	A-horizont	zandsteen	1	169	hoekig, door hitte gesprongen
190	16.26	cultuur- /vondstaag	zandsteen	1	22	hoekig, door hitte gesprongen
240	16.192	paalkuil	vuursteen	1	26	rond, grind
249	20.11	A-horizont	zandsteen	1	117	verhit
255	21.15	cultuur- /vondstaag	siltsteen	1	24	hoekig
259	22.85	cultuur- /vondstaag	zandsteen	1	8	hoekig, verhit
301	23.998	bouwvoor	ijzerzandsteen	1	80	
310	10.65	waterkuil	conglomeraat	1	83	deel van een veldkei
317	25.5	A-horizont	zandsteen	1	10	afgerond hoekig, verhit
370	27.6	stuiflaag	zandsteen	1	4	hoekig
394	27.8	stuiflaag	zandsteen	1	59	hoekig, verhit
402	?		zandsteen	1	40	
413	26.3	A-horizont	zandsteen	1	32	afgerond
415	26.4	cultuur- /vondstaag	zandsteen	1	59	hoekig, door hitte gesprongen
				1	63	hoekig, windkanter
439	30.5	A-horizont	zandsteen	1	520	maalsteen, loper
441	30.32	cultuur- /vondstaag	siltsteen	1	149	hoekig
510	31.7	cultuur- /vondstaag	siltsteen	1	96	hoekig
512	31.7	cultuur- /vondstaag	siltsteen	1	33	afgerond hoekig, verhit

Stad Aken, halber groschen, z.j. (1410-1430), Aken. *Menadier* 104-105 ; *Krumbach* 91.01-91.04

vz. halfbeeld van Karel de Grote met kroon en nimbus, in de rechterhand een heiligenschrijn in de vorm van een kerk – de *Marienmünster*, in de linker de Rijksappel ; omschrift : S: KAROL [MAG : IPERAT]. *De heilige Karolus Magnus keizer (of "regeert")*.

kz. gevoet kruis met centraal een vierpas ; in het eerste en derde kwadrant een vijfstralige ster, in het tweede en vierde een dubbelkoppige adelaar ; omschrift :

[+ MONETA :]VRBIS : AQVEN[SIS]



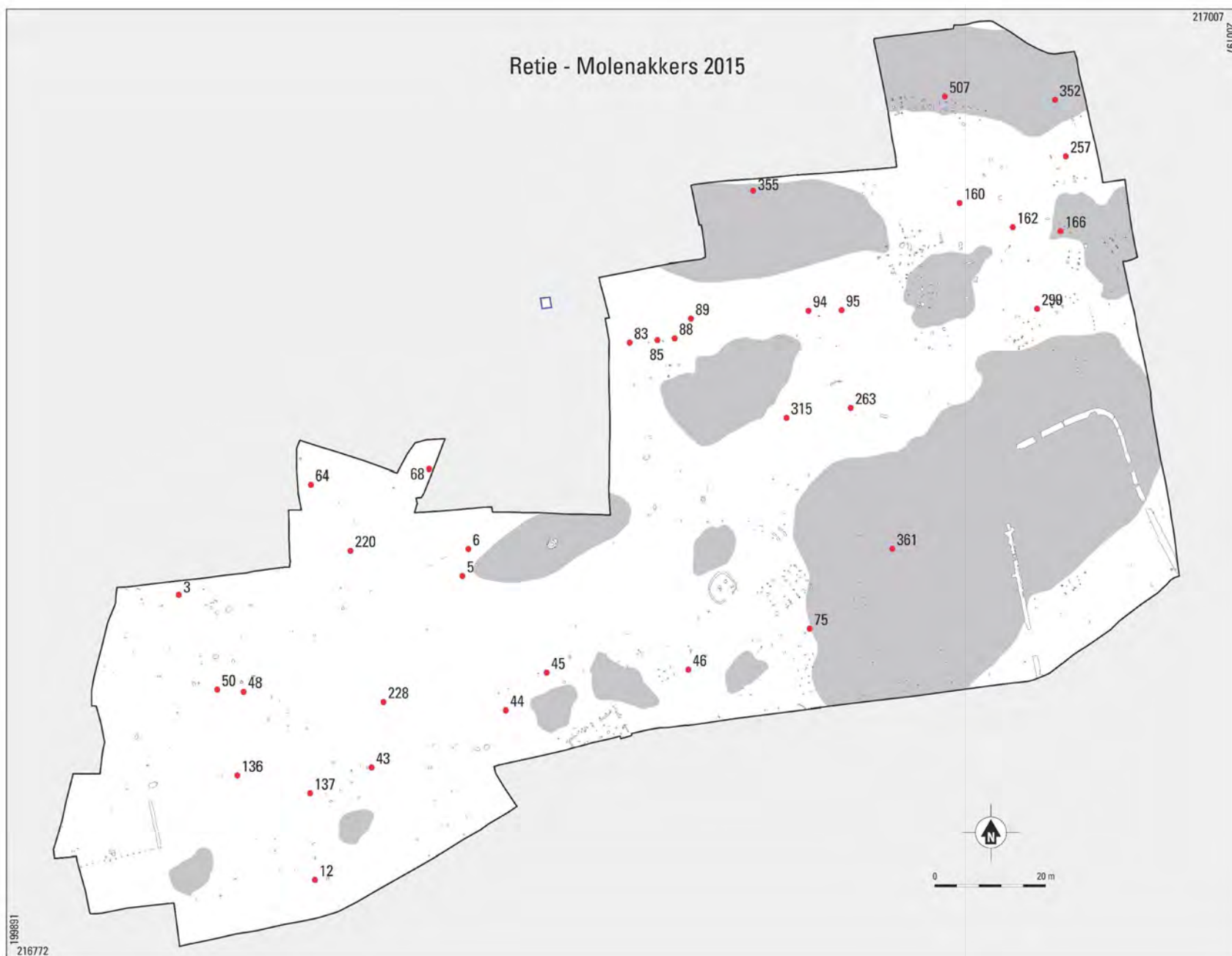
Fig. 1. Retie – Molenakkers. Voor- en keerzijde van munt V228.



Fig. 2. Retie – Molenakkers. Detail van munt V228.

BIJLAGE 9. DETERMINATIE VAN DE METALEN OBJECTEN.

vondst	spoor	spoor aard	determinatie	datering
3	1.998	bouwvoor	knoop	Nieuwste Tijd
5	2.997	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
8	2.997	bouwvoor	plaatje, brons	?
12	3.998	bouwvoor	knoop	Nieuwste Tijd
43	4.998	bouwvoor	indet., brons	Nieuwste Tijd
44	5.998	bouwvoor	gesp	Nieuwste Tijd
45	5.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
46	5.998	bouwvoor	hoefijzer	Nieuwe/Nieuwste tijd
48	6.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
50	6.998	bouwvoor	knoop	Nieuwste Tijd
64	7.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
88	7.998	bouwvoor	knoop	Nieuwste Tijd
75	8.998	bouwvoor	ijzer, indet.	?
83	11.997	bouwvoor	hoefijzer	Nieuwe/Nieuwste Tijd
85	11.997	bouwvoor	ijzer, indet. (2x)	?
88	11.997	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
			ijzer, indet.	?
98	11.997	bouwvoor	ijzer, indet.	?
94	11.997	bouwvoor	lepel, brons	Romeinse tijd
95	11.997	bouwvoor	knoop	Nieuwe/Nieuwste Tijd
138	14.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
137	14.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
160	16.998	bouwvoor	munt	Nieuwste Tijd
162	16.998	bouwvoor	musketkogel	Nieuwe Tijd
166	16.998	bouwvoor	plaatje van een gesp	Late Middeleeuwen?
220	17.998	bouwvoor	knoop	Nieuwste Tijd
228	18.998	bouwvoor	munt	Late Middeleeuwen
257	22.997	bouwvoor	indet.	Nieuwe/Nieuwste Tijd
263	24.33	spitsporen	ijzer, indet.	Nieuwe/Nieuwste Tijd
299	23.998	bouwvoor	bronzen plaatje	?
315	24.997	bouwvoor	munt (zilver)	16de eeuw
352	26.997	bouwvoor	plaatje, brons	?
355	27.6	stuiflaag	veerrolfibula?	IJzertijd
361	28.998	bouwvoor	munt	Nieuwste Tijd
507	31.7	stuiflaag	ijzer, kram/angel	IJzertijd



Bijlage 11 Determinatie van het aardewerk

feature	WP	VN	SN	categorie	vorm	vormtype	begin	eind	aantal	gewicht	MAI	opmerkingen
	1	17	20	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	12	0	
	2	10	22	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	24	0	baksel lijkt op Kontich/Rumst; kan ook ROM zijn, maar opp.afw. Lijkt eerder ME
	2	41	2	Bijna-steengoed	-	-	1250	1310	1	7	0	siegburg
	2	42	13	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0	
	3	13	16	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	32	0	
	3	15	51	Briquetage	kom	Van den Broeke k20-k22	-350	70	1	25	1	
	3	15	51	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	3	0	gruis
	5	62	72	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	3	0	
	5	63	73	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0	
	6	20	69	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	9	0	
	9	39	52	Grijsbakkend	kom	-	1250	1525	1	39	1	
	9	139	41	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	3	0	
	10	131	52	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	23	0	
	10	256	53	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	54	0	
	10	269	53	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	97	0	zeer grof baksel
	10	270	53	Handgevormd	-	-	-1100	-250	7	64	0	
	11	59	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0	
	11	97	29	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0	
	12	102	12	Steengoed	-	-	1280	1500	1	9	0	
	12	121	80	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0	
	12	122	93	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0	
	13	111	1	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0	
	16	116	202	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0	
	16	118	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	32	0	
	16	119	192	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0	
	16	120	163	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0	
	16	130	1	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	6	0	
	16	153	215	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	20	0	
	16	183	7	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	36	0	
	16	187	113	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0	
	16	221	163	Handgevormd	-	-	-700	-300	1	7	0	1 vt niet te achterhalen
	16	222	182	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0	
	16	224	187	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	13	0	
	16	271	112	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	9	0	
	16	272	113	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	40	0	
	20	245	11	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	30	0	
	20	249	11	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0	
	20	253	143	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	8	0	
	20	293	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0	
	21	254	15	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	11	0	zeer bros (vroeg)baksel: VIJT
	21	255	15	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	31	0	1 bros (vroeg) baksel: VIJT; wijkt af van midden-ijzertijdbaksel; zelfde baksel in huis 8001; van klein randje geen vt te
	22	261	76	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	12	0	
	22	262	23	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	9	0	glazuur
	22	295	18	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	3	0	standvoetje
	22	306	38	Roodbakkend	-	-	1300	2000	1	4	0	
	22	307	38	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	4	0	
	22	307	38	Roodbakkend	-	-	1300	2000	2	4	0	
	22	308	39	Roodbakkend	-	-	1300	2000	2	3	0	
	22	311	27	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	16	0	donker opp
	22	330	82	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	6	0	
	23	345	7	Indet	-	-	-	-	1	3	0	
	24	263	33	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	2	7	0	
	24	263	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0	
	24	318	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0	heel bleek en licht baksel; kan BT zijn
	24	334	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0	
	24	346	61	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	15	0	
	24	347	61	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0	

	24	350	32	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	4	0
	26	366	5	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	4	0
	26	366	5	Rijnlands alg.	-	-	725	1000	1	2	0
	26	367	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0
	26	382	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	23	0
	26	383	10	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	2	15	0
	26	383	10	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0
	26	384	10	Maaslands	-	-	900	1400	1	10	0 aanzet bodem
	26	397	12	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0
	26	419	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	15	0
	26	420	22	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	2	0
	26	448	60	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	2	84	1 verbrand
	27	372	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	11	0
	28	388	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	3	1
	28	524	1	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	1	7	0 del in bodem
	30	441	32	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	31	0
	30	483	66	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0
	31	454	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	67	2 vt niet te bepalen
	31	473	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	51	0
	31	486	32	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23b	-1100	70	1	26	1 verbrand; horizontale rij vingertopindrukken onder de rand + bovenop rand
	31	488	31	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0
	31	489	37	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	42	0
	31	496	30	Briquetage	-	-	-350	150	1	4	0
	31	501	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0
	31	502	62	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	53	0 Bodemtype A4
	31	504	34	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	2	37	1
	32	444	9	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0
	32	463	7	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	8	0 standlob
	32	463	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	9	0
	32	464	6	Rijnlands alg.	kogelpot	-	900	1250	1	13	1 wsl; in ieder geval 12de eeuws randje en baksel
	32	465	6	Grijsbakkend	-	-	1250	1525	1	6	0
	32	466	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	16	0
	32	466	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23b	-1100	70	1	4	1 klein fragment
	32	467	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	3	1 vt niet te bepalen; wsl klein kommetje met uitstaande rand
2001	28	386	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	13	0
2001	28	386	6	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	50	1	148	0 kleine del in bodem; zie VDB2012, fig. 3,13, 4
2001	28	386	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	82	1 lichte beroeting op rand
2001	28	387	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0
2001	28	449	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	20	153	0 alle scherven donker opp
2001	28	477	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	3	19	1 1x flauwe knik op wand
2001	28	478	6	Briquetage	-	-	-350	150	1	4	0
2001	28	478	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	4	28	1
2001	28	480	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	23	0
2001	28	480	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	15	1
2001	28	480	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42b	-300	70	2	24	1 doorgaans IJZL-ROMV, maar kan ook datering van 42a volgen
2001	28	528	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	111	0 2x afgeronde knik
2001	28	528	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	4	66	1 scherven passen aan elkaar
2001	28	529	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	28	0
2001	28	530	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	62	0
5001	10	291	65	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	121	0
5001	10	302	65	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	47	0
5001	10	303	65	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	119	0
5001	10	309	65	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	17	0 1x BT?
5001	10	314	65	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	130	0
8001	20	128	55	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	3	0 versiering: groefjes (alternnerende streepjes)
8001	20	250	44	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0
8001	20	294	31	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	10	0 zeer bleek baksel
8002	28	515	43	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0 geglad; donker; zoals fase E-F
8002	28	516	43	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	6	0

8002	28	518	41	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0
8002	28	520	83	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	29	1
8002	28	523	35	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	26	0 oxiderend, maar erg donker; afwerking Fase E-F
8003	16	109	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0
8003	16	152	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0
8003	16	181	32	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	37	0
8003	16	244	62	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	24	0
11001	22	258	85	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	168	0 1 bodem; verbrand
11001	22	259	85	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	21	0
11001	26	362	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	10	58	0
11001	26	364	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	10	0
11001	26	365	4	Briquetage	-	-	-450	50	1	1	0
11001	26	365	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	37	0
11001	26	365	4	Handgevormd	kom	-	-500	-200	1	8	1 vt niet te achterhalen; uitstaande rand
11001	26	365	4	Handgevormd	parasolscha	Van den Broeke 2b	-450	-325	1	4	1 fragment van rand
11001	26	380	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	12	0
11001	26	381	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	14	0
11001	26	385	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	14	0
11001	26	403	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	33	1 1x rand kom of pot met S-vormig profiel; vt niet te bepalen
11001	26	408	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	55	0 1x geknikte wand, redu, zand
11001	26	409	59	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	14	1 vt niet te achterhalen
11001	26	410	59	Handgevormd	-	-	-1100	-250	14	287	0 bodemtype A4
11001	26	414	4	Briquetage	-	-	-700	70	2	7	0
11001	26	414	4	Briquetage	-	-	-450	50	1	3	0
11001	26	414	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	26	340	0
11001	26	414	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	33	0 versinterd; van twee scherven geen kenmerken meer vast te stellen; wsl MIJT
11001	26	414	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	33	0 zwaar versinterd aardewerk
11001	26	414	4	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	11	1 wsl
11001	26	415	4	Briquetage	-	-	-700	70	2	13	0 bodem A3
11001	26	415	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	68	0
11001	26	415	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	38	0 bodemtype A3
11001	26	430	4	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	76	1 bodemtype A4; vt niet te bepalen
11001	26	447	59	Briquetage	-	-	-450	50	1	2	0
11001	26	447	59	Briquetage	-	-	-450	50	9	36	0 grijze kern; rood-blauwgrijs opp; wanddikte 3 tot 6 mm
11001	26	447	59	Briquetage	schaal	Van den Broeke k-3c	-350	150	4	70	0 zeldzaam type, want op geen enkele productieplaats gevonden uit deze periode. Binnenzijde zelden compleet (vaak plakje
11001	26	447	59	Handgevormd	-	-	-1100	-250	38	159	0
11001	26	447	59	Handgevormd	-	-	-1100	-250	14	52	3 vt niet vast te stellen
11001	26	447	59	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	23	2 wsl VDB41 of 42
11001	26	447	59	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	2	30	1
11001	26	447	59	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	44	1
11001	26	447	59	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	2	40	1 horizontale rij vingertopindrukken op schouder, vaak in fase F
11001	31	450	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	137	0 bodemtype A4
11001	31	452	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	13	0
11001	31	455	7	Handgevormd	schaal	Van den Broeke 3b	-1100	-350	1	37	1 zie VDB2012, fig. 3,5, 5
11001	31	456	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	7	22	1 vt niet te bepalen
11001	31	457	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	22	0
11001	31	458	7	Briquetage	-	-	-700	70	2	15	0
11001	31	458	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	32	673	0 1x A3-bodem, 1xA4-bodem
11001	31	458	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	4	10	3
11001	31	461	7	Briquetage	-	-	-700	70	3	12	0
11001	31	461	7	Briquetage	-	-	-450	50	1	2	0
11001	31	461	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	109	0
11001	31	469	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	28	428	0
11001	31	469	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	12	2 vt niet vast te stellen; 1x gesloten potje zoals kurkurn; 1x uitstaande rand
11001	31	469	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	3	342	3
11001	31	507	7	Briquetage	-	-	-700	70	1	22	0
11001	31	507	7	Briquetage	-	-	-450	50	4	2	0
11001	31	507	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	71	0
11001	31	507	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	2	96	1

11001	31	507	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	1	28	0 bodem met del type B4, MIJT
11001	31	507	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	4	101	1 wsl
11001	31	507	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	15	690	2 bodemtype A4; sporen van verbranding
11001	31	508	7	Handgevormd	parasolscha	Van den Broeke 2b	-450	-325	1	100	1 los geplaatste ondiepe vingertopindrukken
11001	31	509	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	18	0
11001	31	509	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	197	0 oa bodemtype A4
11001	31	509	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 22	-1100	70	1	16	1 wsl
11001	31	509	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	3	116	0 1x del in de bodem; ander individu dan andere exemplaren uit dit en andere features
11001	31	509	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 55a	-1100	-225	1	36	1 besmeten
11001	31	509	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 5b	-800	-250	1	45	1 wsl; roet en groeflijnen; besmijting
11001	31	510	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	20	484	0 bodemtype A3
11001	31	510	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	11	1 vt niet te bepalen
11001	31	510	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 22	-1100	70	1	20	1
11001	31	511	7	Briquetage	-	-	-700	70	2	14	0
11001	31	511	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	16	0
11001	31	512	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	164	0
11001	31	512	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	2	65	2 wsl; korte fragmentjes; 1x zeer dikwandig
11001	31	513	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	172	0
11001	31	513	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	104	0 vt niet te achterhalen; VDB 34 of 41
11001	31	513	7	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	1	54	0 kleine del in bodem: MIJT
11001	31	513	7	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	133	1 vingertop bovenop + horizontale rij vingertop onder rand; besmeten
11001	31	514	7	Briquetage	-	-	-450	50	1	12	1 pot met golfversiering bovenop de rand; vormtype onbekend
11001	31	514	7	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	252	0
11002	22	260	84	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	63	0
11002	26	357	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	16	0
11002	26	359	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	28	0
11002	26	363	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	18	0
11002	26	379	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	17	148	1 vt niet te achterhalen
11002	26	406	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	8	0
11002	26	407	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	44	0 knik in wand
11002	26	411	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	36	0
11002	26	413	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	32	0 1x versierd
11002	26	413	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	35	832	0 2x bodemtype A4 (-275 tot -125_
11002	26	413	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	82	261	4 korte opstaande, uitstaande randjes, geglad, redu
11002	26	413	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	138	0 roodverbrand
11002	26	413	3	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	5	95	2 met besmijting en vingertopindrukken bovenop. Besmijting vaak tot H. Vingertop en besm meestal tot G.
11002	26	413	3	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	20	444	4 1x bodem B1 (fasen F-G): 450-325
11002	26	418	3	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	3	87	1 vgl VDB2012, fig. 3,13, 7 (fase H)
11002	26	428	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	45	1 vt niet te achterhalen
11002	26	429	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	63	287	0
11002	26	429	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	26	2 vt niet te bepalen
11002	26	446	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	11	224	0 Bodemtype A3 (ruime datering)
11002	26	446	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	20	90	2 vt niet te achterhalen
11002	26	446	3	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	13	1 wsl pot; vingertop boven + rij vingertopindrukken onder de rand
11002	26	446	3	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	68	1 met besmijting
11002	26	446	3	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	1	28	1 kan ook kom zijn; onderaan besmeten; bovenaan geglad
11002	26	446	3	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	1	13	1 wsl
11002	31	445	8	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	9	170	1 1x bodemtype A4
11002	31	453	8	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	4	152	1 wsl; slechts zeer klein deel van rand bewaard (EVE); wel lang profiel; zou ook nog schaal VDB3a kunnen zijn; verbrand
11002	31	459	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	54	0
11002	31	468	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	91	1 wsl kom; vt niet te achterhalen
11002	31	468	8	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	1	31	1 verbrand
11003	16	117	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	19	90	0
11003	16	135	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	3	0
11003	16	178	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	15	143	1 vt niet te bepalen
11003	16	182	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	20	0
11003	16	189	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	10	73	1 vt niet te bepalen
11003	16	190	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	10	51	0
11003	16	191	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	76	2 vt niet te achterhalen

11003	16	192	26	Handgevormd	schaal	Van den Broeke 3b	-1100	-350	1	13	1
11004	27	331	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	59	0
11004	27	332	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	27	0
11004	27	332	6	Handgevormd	kom	Van den Broeke 22	-1100	70	2	9	1 wsl; vorig record kan ook VDB22 zijn
11004	27	332	6	Handgevormd	schaal	-	-1100	-500	4	22	1 mogelijk VDB13?
11004	27	333	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	87	0
11004	27	355	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	32	1
11004	27	356	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	10	0
11004	27	360	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	13	0
11004	27	370	6	Briquetage	-	-	-450	50	1	2	0
11004	27	370	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	21	0
11004	27	371	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	33	0 wsl 1x VDB42; 1x parallelle rij groeflijntjes
11004	27	373	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	17	0
11004	27	374	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	4	0
11004	27	375	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	25	0
11004	27	376	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	15	1
11004	27	377	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	8	1
11004	27	378	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	58	0 1x knik in romp, redu, geglad: MIJT
11004	27	378	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	11	1
11004	27	393	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	22	104	1 vt niet te bepalen
11004	27	394	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	15	236	0
11004	27	394	8	Handgevormd	lappenscha	Van den Broeke 2a	-900	-325	2	42	1 delaruelle et al. vonden vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen, p. 112 (Vosselaar-Looi)
11004	27	395	8	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	52	0
11005	8	22	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	30	0
11005	8	23	33	Handgevormd	-	-	-500	-375	3	25	0 1x geknikte wand zoals Marne-traditie
11005	8	24	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	9	27	0
11005	8	25	33	Handgevormd	Kom/pot	Peter van den Broeke 75	-500	-325	1	10	0
11005	8	26	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	36	0 ijzerbolletjes en veel onzuiverheden in de klei
11005	8	27	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	27	0 wsl VIJT-MIJT
11005	8	28	33	Briquetage	-	-	-650	70	1	6	0 waarschijnlijk briq; vreemd baksel
11005	8	29	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	40	0
11005	8	140	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	23	0
11005	8	141	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	3	0
11005	8	142	33	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	38	0
11005	9	34	32	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	3	0
11005	9	35	32	Handgevormd	-	-	-1100	-250	13	142	0
11005	9	36	32	Handgevormd	-	-	-1100	-250	12	82	0
11005	12	103	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	15	0
11005	12	104	26	Ruwwandig	pot	Holwerda BG140-142	75	300	1	25	0
11005	20	246	121	Handgevormd	-	-	-1100	-250	18	71	0 1x geknikte wand; MIJT; erg verweerde scherfjes
11005	20	247	121	Handgevormd	-	-	-1100	-250	14	67	0 1x geknikt; MIJT
11005	20	247	121	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23b	-1100	70	1	13	1 klein fragment
11005	20	248	121	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	15	117	0 twee passende wandscherven: profiel en knik wijzen op VDB 41; magering en afwerking (geglad redu bevestigen datering)
11005	25	317	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	6	23	0
11005	28	389	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	7	79	0
11005	28	390	5	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	1	26	1 dikwandig; verdikte rand
11005	28	391	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	61	0
11005	28	392	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	7	0
11005	30	439	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	25	0
11005	30	440	5	Handgevormd	kom	Van den Broeke 42b	-300	70	7	48	1 hfdz IJZL-ROMV, soms ook vroeger. Zwaar verbrand. Vgl VDB2012, fig. 30,15, 5 maar onversierd
11005	30	442	5	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	14	0
11006	11	55	62	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	30	0
11006	11	55	62	Handgevormd	Kom/pot	Peter van den Broeke 52	-400	-100	1	8	1 wsl
11006	11	235	62	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	18	0
11006	24	322	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	15	0
11006	24	323	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	8	40	1 vt niet te bepalen
11006	24	324	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23b	-1100	70	1	24	1 VIJT
11006	24	324	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23b	-1100	70	4	40	1 VIJT; randje wsl 23b
11006	24	325	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	35	0

11006	24	326	6	Handgevormd	-	-	-1100	-250	5	58	1 rand kan VDB23a zijn; zeer dikwandig en plomp
11006	24	327	6	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	7	31	1
13002	12	105	42	Briquetage	-	-	-700	70	1	3	0
13006	16	186	157	Handgevormd	schaal	Van den Broeke 11a	-450	-325	1	13	1 donker opp
13008	16	172	65	Indet	-	-	-	-	1	2	0
13015	9	79	18	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	35	0 bodem A3
13015	9	80	23	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	33	0 2x flauwe knik
13015	9	81	22	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	9	0
13020	16	223	174	Handgevormd	schaal	Van den Broeke 13	-400	-250	1	15	1 LBT, en fase G-H; waarschijnlijk VDB 13 (een bakje VDB 5b is onwaarschijnlijk, maar niet uitgesloten)
13020	16	225	176	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	9	0
13020	16	226	176	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	26	0
13022	23	343	111	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	14	0
13023	23	338	58	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0
13023	23	342	110	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	7	0
13026	23	336	22	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	56	0 bodemtype A4
13026	30	481	50	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	9	0
13026	30	485	50	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	2	0
13037	31	492	61	Briquetage	-	-	-450	50	2	4	0
13038	31	470	17	Handgevormd	-	-	-1100	-250	3	129	0
13038	31	471	21	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	20	0
13038	31	487	29	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	14	0
13038	31	493	17	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	3	0
13038	31	503	17	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	16	0
13039	31	490	58	Handgevormd	kom	Van den Broeke 41	-450	-375	1	41	0 del in bodem; gebruikssporen (krassen) op de binnenkant van de bodem; roet
13039	31	500	57	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	22	0
13040	26	358	26	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	14	0
13040	31	491	60	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	1
13040	31	495	60	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	9	1 wsl kom met S-profiel; vt niet te bepalen; donker opp
13041	23	348	100	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	46	0
13042	23	320	98	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	28	0
13042	23	344	98	Handgevormd	trechter	Peter van den Broeke 6	-450	75	3	126	1
13043	30	475	15	Briquetage	-	-	-450	50	2	11	0
13043	30	475	15	Handgevormd	kom	-	-450	-300	1	7	1
13043	30	476	15	Briquetage	-	-	-700	70	2	20	0
13043	30	476	15	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	14	0
13044	30	462	16	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	5	0
13044	30	474	14	Briquetage	-	-	-700	70	1	6	0
13044	30	474	14	Handgevormd	-	-	-1100	-250	4	36	0
13044	30	482	14	Briquetage	-	-	-450	50	2	10	0
13044	30	482	14	Handgevormd	pot	Van den Broeke 23a	-1100	-325	2	180	1 vingertop boven
18003	23	319	75	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	5	0
18005	28	526	53	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	30	0
25001	9	114	71	Briquetage	-	-	-700	70	3	26	0
25001	9	114	71	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	34	0
25001	9	115	71	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	1	13	1 of kom
25003	16	177	161	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	9	0
25004	28	472	19	Handgevormd	-	-	-1100	-250	7	19	0
25004	28	517	19	Briquetage	-	-	-700	70	1	10	0
25004	28	517	19	Handgevormd	-	-	-1100	-250	2	14	0
25004	28	517	19	Handgevormd	-	-	-1100	-250	1	41	0 dikke wand
25004	28	517	19	Handgevormd	kom	Van den Broeke 33	-450	-325	1	60	1 In Zuid-Nederland en Noord-Belgie loopt dit type langer door
25004	28	517	19	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	3	33	1
25004	28	522	19	Handgevormd	pot	Van den Broeke 42a	-450	-325	6	51	1 golftrand boven

totaal							1447	17112	116	
---------------	--	--	--	--	--	--	-------------	--------------	------------	--

feature	spoor	vondstnummer	determinatie	onderdeel/ omschrijving	aantal	gewicht
11002	S26.3	V26.412	driehoekig weefgewicht	hoek; zandig compact redu baksel	1	63
	profiel	V26.405	driehoekig weefgewicht	hoek; zandig compact redu baksel	2	93
11002	S26.3	V26.429	driehoekig weefgewicht	hoek; compact redu baksel; chamotte; rode kern	6	97
11002	S26.3	V26.411	driehoekig weefgewicht	hoek; oxi grof baksel met chamotte	5	152
	S10.53	V10.270	driehoekig weefgewicht	hoek; tertiair verbrand; helemaal rood	3	66
11001	S26.59	V26.447	driehoekig weefgewicht	fragment van hoek; grof; potgruis; oxi	2	55
11002	S26.3	V26.429 (zelfde MAI als vorige V429)	driehoekig weefgewicht	platte zijde; compact redu baksel met beetje rood; chamotte	1	36
11001	S26.4	V26.430	driehoekig weefgewicht	fragment met doorboring; compact reducerend baksel; zand	1	29
11002	S26.3	V26.406	spinklosje	compact oxi baksel (donker opp), zand en chamotte	1	19
	S30.51	V30.484	spinklosje	compact redu baksel, zand en chamotte	1	18

Poznań, 07-10-2016

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Wouter van der Meer**
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

Job no.: 11437/16

Sample name	Lab. no.	Age 14C	Remark
REMOL_V150_D15-18 A	Poz-84671	3170 ± 35 BP	+ B - reserve
REMOL_V150_D23-25,5	Poz-84672	4395 ± 30 BP	
REMOL_V313_S1065	Poz-84673	2200 ± 30 BP	
REMOL_V421_D14,5-17,5	Poz-84674	905 ± 30 BP	
REMOL_V421_D36,5-39,5 A	Poz-84675	1755 ± 30 BP	+ B + C - reserve, 0.7mgC
REMOL_V422_D14,5-17,0	Poz-84676	2335 ± 35 BP	0.5mgC
REMOL_V519_S2841 A	Poz-84677	2225 ± 30 BP	+ B - reserve, 0.8mgC
REMOL_V521_S2832	Poz-84678	4630 ± 35 BP	
REMOL_V525_S28119	Poz-84680	1270 ± 30 BP	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

Results of calibration of 14C dates – order 11437/16.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5

IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

REMOL_V150_D15-18 A R_Date(3170,35)

68.2% probability

1496BC (19.9%) 1475BC

1461BC (48.3%) 1416BC

95.4% probability

1511BC (92.9%) 1388BC

1338BC (2.5%) 1321BC

REMOL_V150_D23-25,5 R_Date(4395,30)

68.2% probability

3084BC (11.9%) 3065BC

3028BC (16.4%) 3003BC

2992BC (39.9%) 2930BC

95.4% probability

3096BC (95.4%) 2916BC

REMOL_V313_S1065 R_Date(2200,30)

68.2% probability

357BC (47.0%) 285BC

235BC (21.2%) 204BC

95.4% probability

366BC (95.4%) 192BC

REMOL_V421_D14,5-17,5 R_Date(905,30)

68.2% probability

1045AD (38.5%) 1095AD

1120AD (15.0%) 1142AD

1147AD (14.6%) 1167AD

95.4% probability

1037AD (95.4%) 1207AD

REMOL_V421_D36,5-39,5 A R_Date(1755,30)

68.2% probability

242AD (18.3%) 264AD

273AD (49.9%) 331AD

95.4% probability

180AD (0.4%) 185AD

214AD (95.0%) 385AD

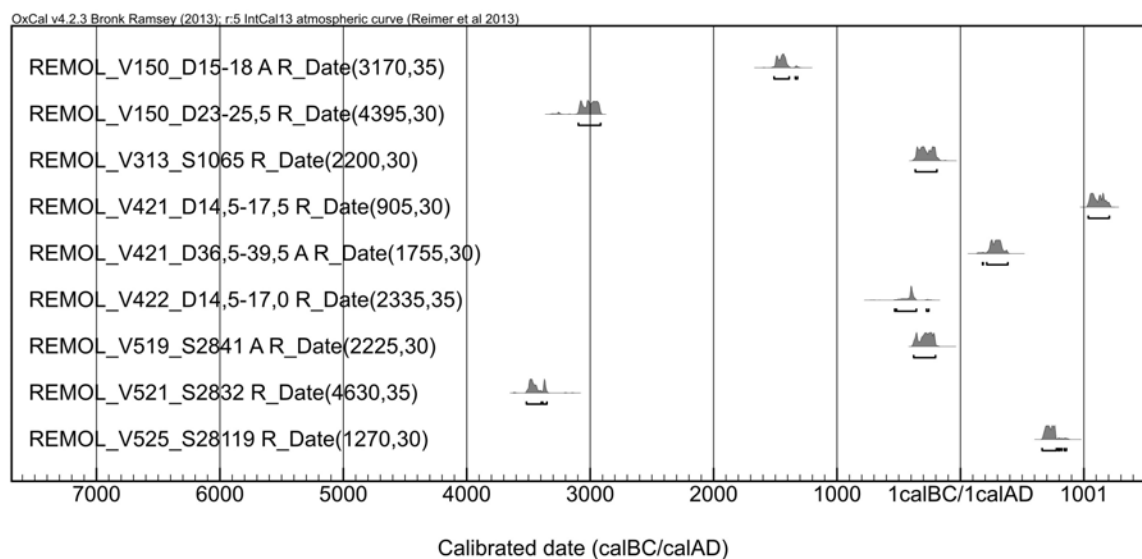
REMOL_V422_D14,5-17,0 R_Date(2335,35)

68.2% probability

428BC (68.2%) 367BC

95.4% probability

534BC (0.3%) 529BC
 519BC (93.3%) 358BC
 276BC (1.8%) 258BC
 REMOL_V519_S2841 A R_Date(2225,30)
 68.2% probability
 363BC (8.1%) 351BC
 301BC (60.1%) 210BC
 95.4% probability
 380BC (95.4%) 203BC
 REMOL_V521_S2832 R_Date(4630,35)
 68.2% probability
 3498BC (53.4%) 3438BC
 3378BC (14.8%) 3362BC
 95.4% probability
 3517BC (73.6%) 3396BC
 3386BC (21.8%) 3351BC
 REMOL_V525_S28119 R_Date(1270,30)
 68.2% probability
 687AD (39.2%) 726AD
 738AD (29.0%) 768AD
 95.4% probability
 663AD (92.3%) 778AD
 792AD (1.3%) 804AD
 819AD (0.2%) 821AD
 842AD (1.6%) 859AD





The Ångström Laboratory
Tandem Laboratory

Göran Possnert

Visiting address:
Lägerhyddsvägen 1
Room 4143

Postal address:
Box 529
SE-751 20 Uppsala
Sweden

Telephone:
+46 18 471 30 59

Telefax:
+46 18 55 57 36

Website:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-Mail:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Uppsala 2017-01-26

Wouter van der Meer
BIAX Consult Biological Archaeology &
Landscape Reconstruction
Symon Spiersweh 7 D2
1506 RZ Zaandam
The Netherlands

Result of ^{14}C dating of wood from Retie-Molenakker, Antwerpen, Belgium.

Pre-treatment of charcoal and similar materials:

1. Visible root-fibres are removed.
2. 1 % HCl is added, the mixture is heated and kept for 8-10 hours just below the boiling point (carbonates are removed).
3. 1 % NaOH is added, the mixture is heated and kept for 8-10 hours just below the boiling point. The insoluble fraction, referred to as INS, is mainly consisting of the original organic material, and should therefore give the most reliable age. The soluble part is precipitated by addition of concentrated HCl. The precipitate, which mainly consists of humics, is washed, dried and referred to as fraction SOL. Influence of contaminants could be obtained from the SOL fraction.

Prior to the accelerator measurement, the washed and dried material pH 4, is combusted to CO_2 and converted to graphite using a Fe-catalyst reaction.

The age of fraction INS has been measured in the present investigation.

RESULT

Lab number	Sample	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-54900	REMOL-S26.35_V422_D39-41,5	-25,2	7 215 \pm 33

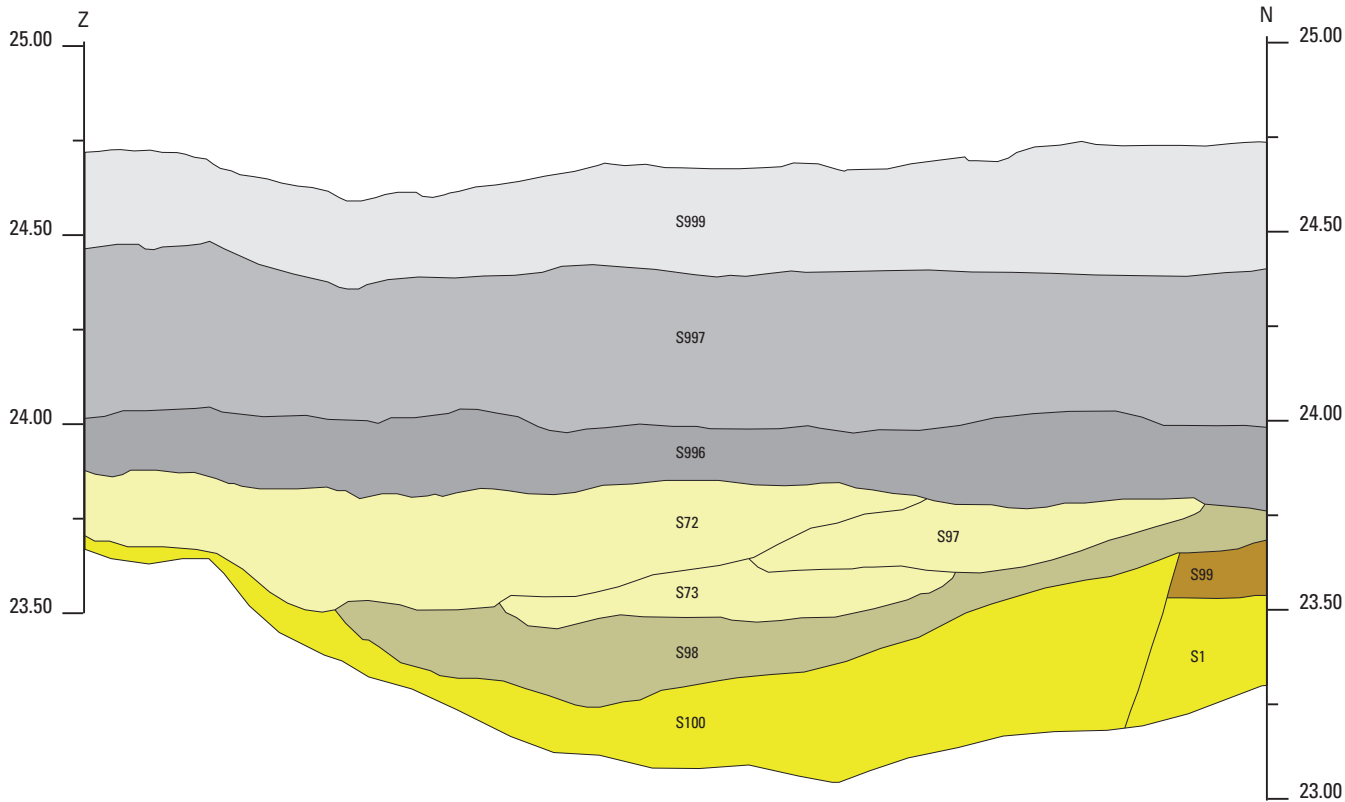
Best regards

Göran Possnert/ Elisabet Pettersson

Bijlage 14. Retie - Molenakkers. Tekeningen profielen

P 5.30

Horizontale schaal 1:60
Verticale schaal 1:20



Legende

- C-horizont in dekzand
- BC-horizont
- Stuifzand
- Bodemniveau in stuifzand
- Lagen van het plaggendek

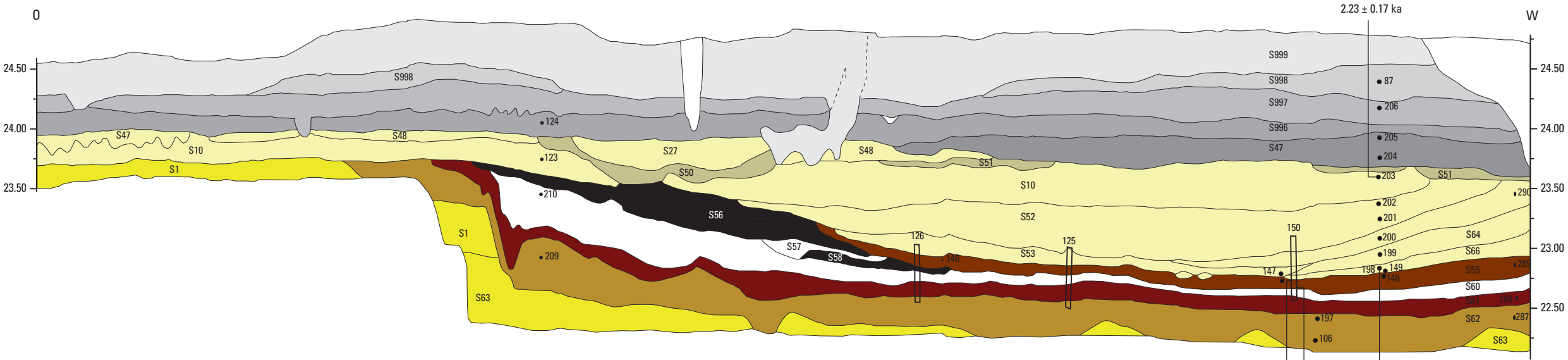
P 24.4

Horizontale schaal 1:60
Verticale schaal 1:20

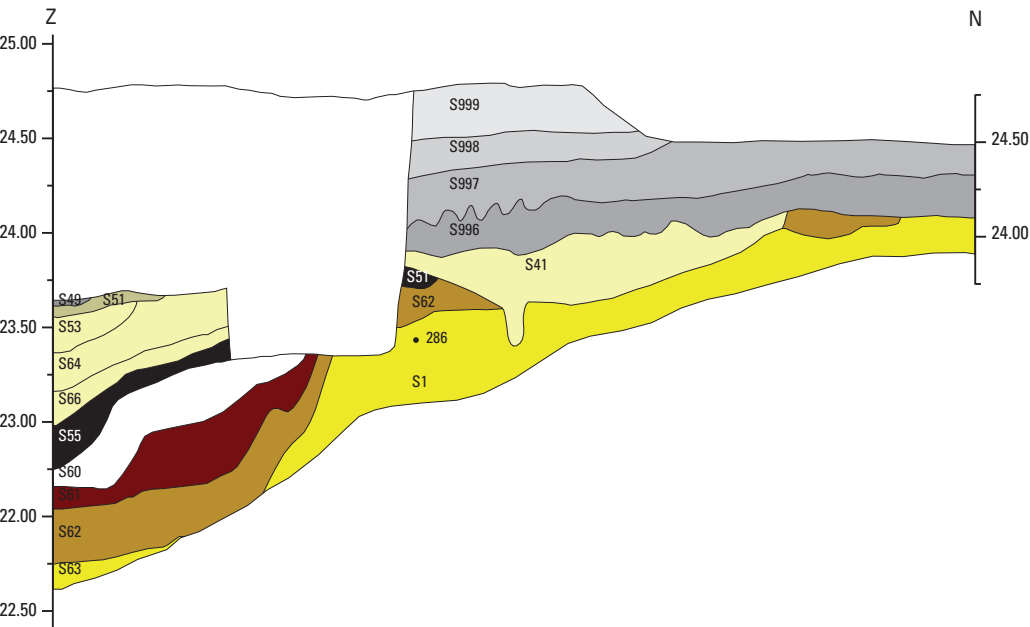


Bijlage 15. Retie - Molenakkers. Tekeningen profielen

P 10.7
Depressie 5
Horizontale schaal 1:100
Verticale schaal 1:40



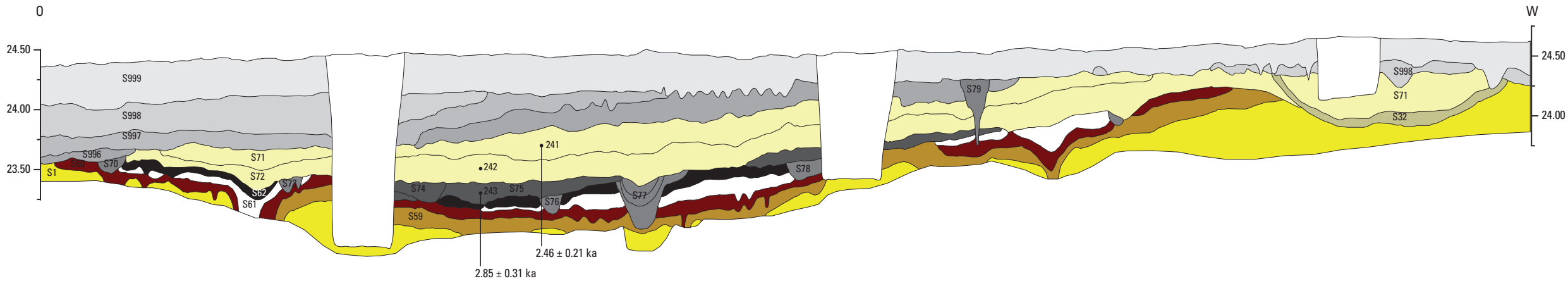
P 10.8
Depressie 5
Horizontale schaal 1:100
Verticale schaal 1:40



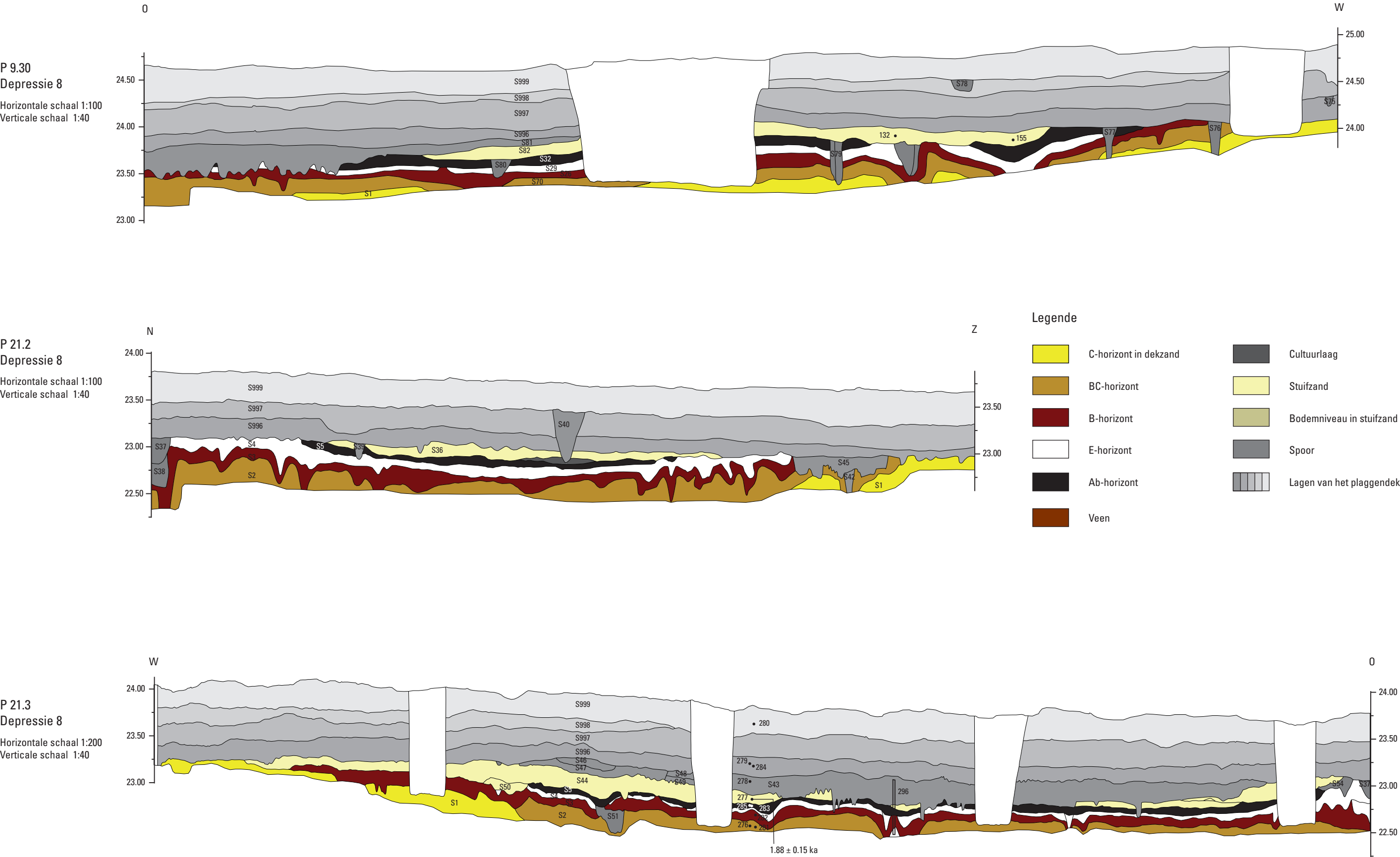
Legende

- | | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------------|
| | C-horizont in dekzand | | Cultuurlaag |
| | BC-horizont | | Stuifzand |
| | B-horizont | | Bodemniveau in stuifzand |
| | E-horizont | | Spoor |
| | Ab-horizont | | Lagen van het plaggendeck |
| | Veen | | |

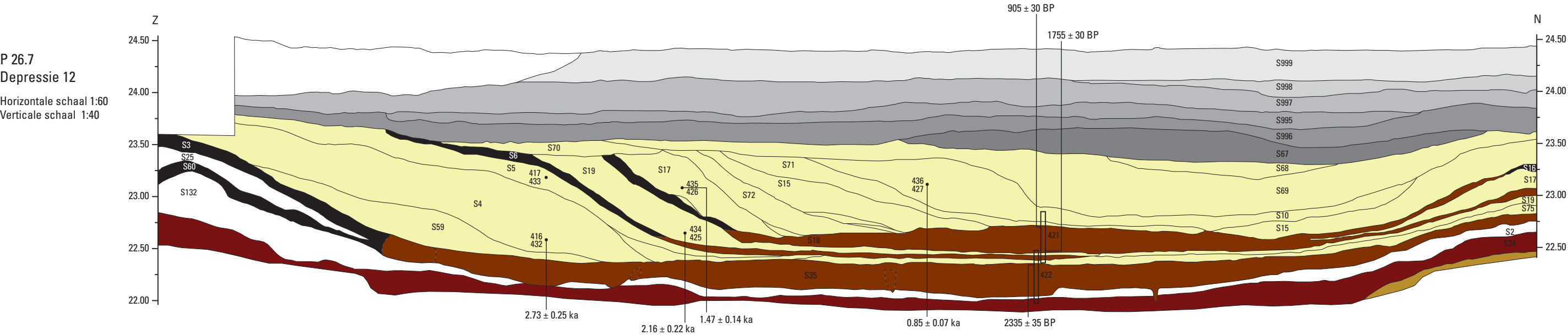
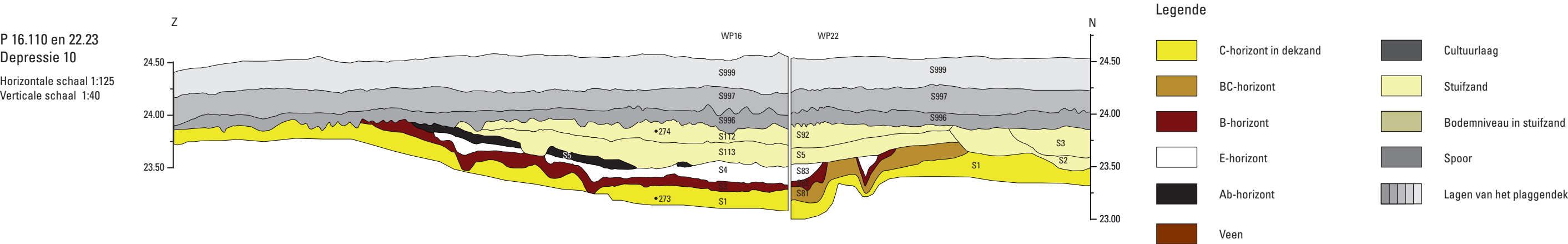
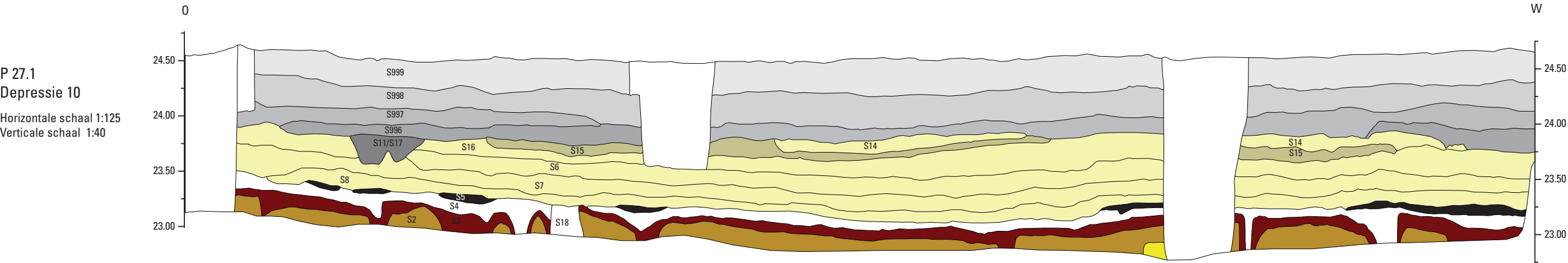
P 11.14
Depressie 9
Horizontale schaal 1:150
Verticale schaal 1:40



Bijlage 16. Retie - Molenakkers. Tekeningen profielen



Bijlage 17. Retie - Molenakkers. Tekeningen profielen



Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten van sporen en lagen op de vindplaats Retie-



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

925

DATUM

OKTOBER 2016

AUTEUR

W. VAN DER MEER

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 925

Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten van sporen en lagen op de vindplaats Retie-Molenakkers

Auteur:

W. van der Meer

Opdrachtgever:

VUhbs

Vergunningnummer: 2015-425

Gemeente: Retie

Plaats: Retie

Toponiem: Molenakkers

Coördinaten vindplaats: 199892 / 216764
199953 / 216917
200165 / 217011
200184 / 216866
200013 / 216818

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2017

Correspondentieadres:

BIAX *Consult*

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: vandermeer@biax.nl

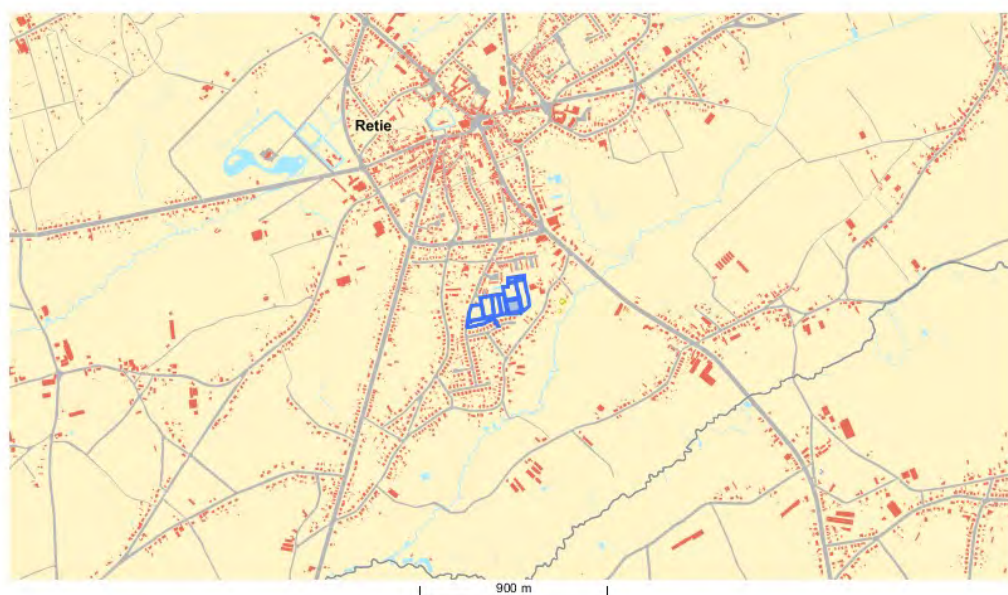
www.BIAX.nl

1. Inleiding

1.1 ALGEMEEN

Van oktober tot november 2015 voerde VUhbS onder leiding van M. Schurmans een opgraving uit binnen het plangebied Retie-Molenakkers (*figuur 1*).¹ Deze opgraving volgde op een prospectie met ingreep in de bodem, die werd uitgevoerd in 2013 en die ca. 30 ha aan proefsleuven en kijkvensters besloeg.

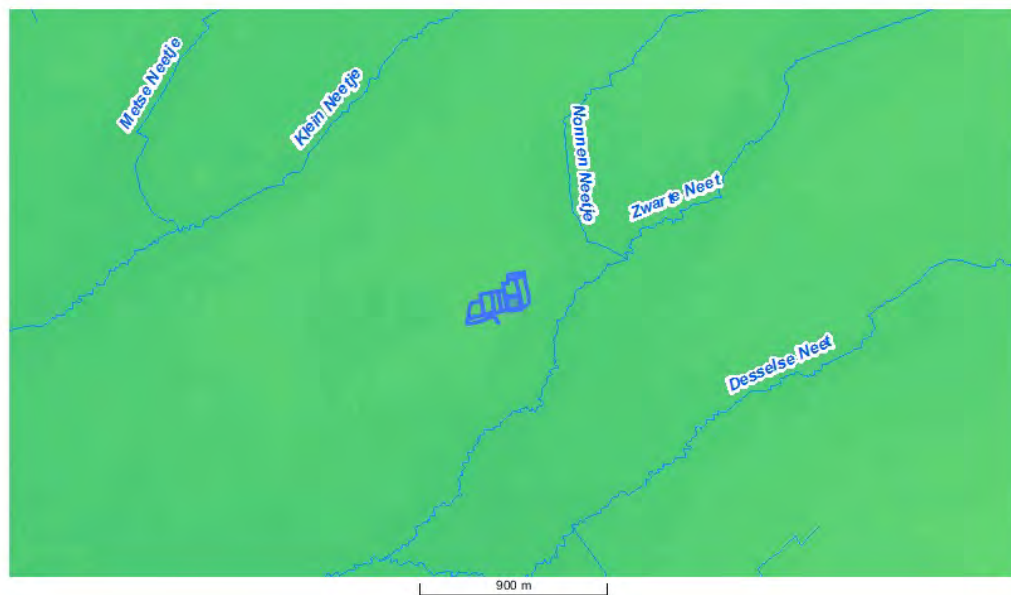
Retie is een plaats in de Antwerpse Kempen, in de nabijheid van de stad Geel. Volgens de indeling in ecodistricten door Sevenant *et al.* valt de gemeente Retie binnen het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict.² Het reliëf in dit district is vlak tot lichtgolvend, waarbij de hoogteverschillen met name worden bepaald door de zandduinen, en pas in tweede instantie door de insnijding van de beekdalen. De Duinberg ten westen van de vindplaats is het hoogste punt in de omgeving en ligt op dezelfde zuidwest-noordoost geïoriënteerde zandrug. Langs deze rug liggen de dalen van het Klein Neetje en de Zwarte Neet/Kleine Nete (*figuur 2*). De natuurlijke bodem in dit deel van het ecodistrict bestaat op de zandruggen vaak uit droog tot matig droog zand en in de dalen uit nat lemig zand (*figuur 3*). Dikwijls komt en kwam in de vele beekdalen ook veengroei voor. Op de vindplaats zelf is de natuurlijke bodem afgedekt door een antropogene humus A-horizont. Deze opgebrachte laag dekt niet alleen de natuurlijke bodem af, maar vervlakt ook het oorspronkelijke reliëf.



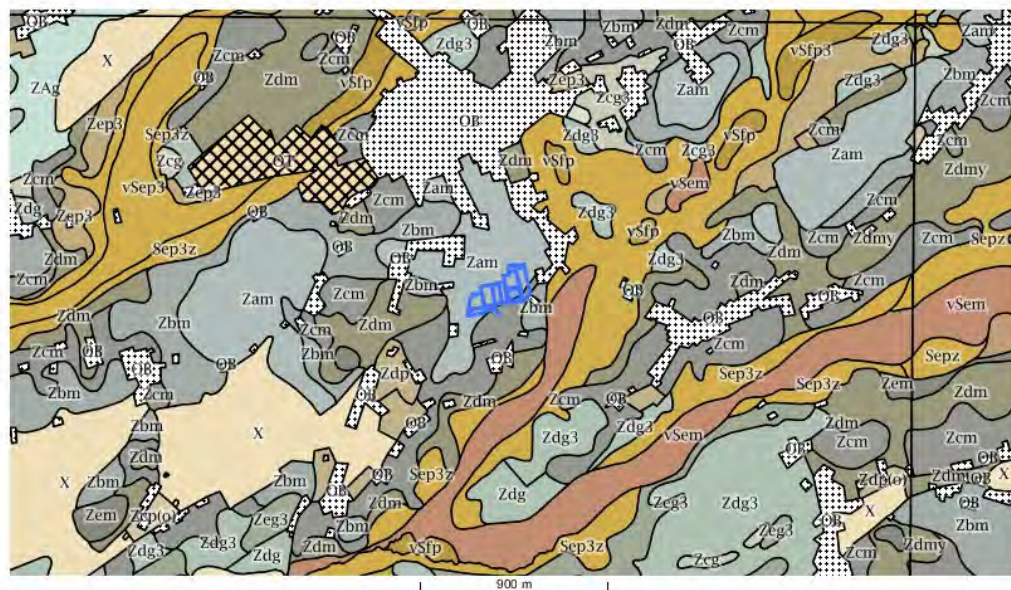
Figuur 1 Retie-Molenakkers, basiskaart Grootchalig Referentie Bestand. Vindplaats aangegeven met blauw kader (bron: www.geopunt.be).

¹ Informatie over de opgraving is overgenomen uit het concept van het eindrapport (Schurmans in voorbereiding).

² Sevenant *et al.* 2002, 92-97.



Figuur 2 Retie-Molenakkers, Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II met daarop geprojecteert enkele waterlopen volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (bron: www.geopunt.be).

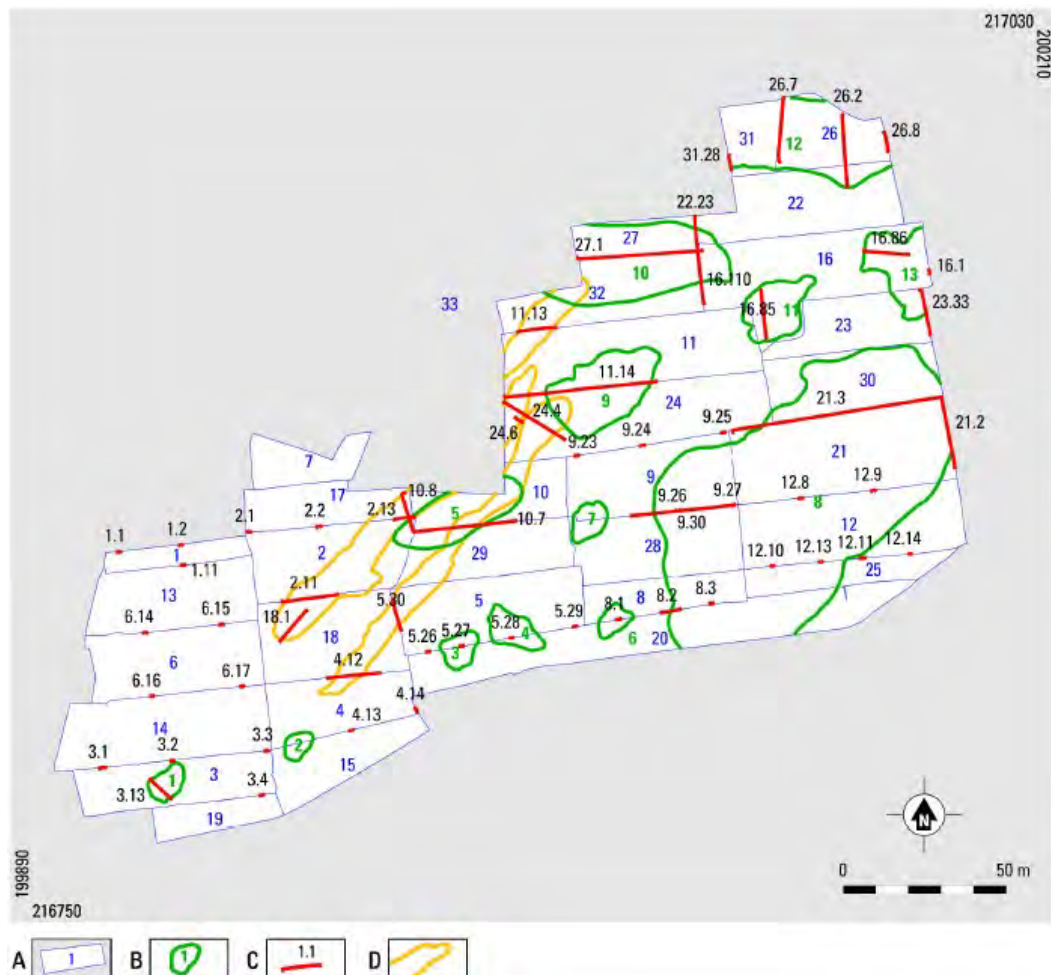


Figuur 3 Retie-Molenakkers, bodemtypes (bron: www.geopunt.be).

Bij de opgraving werd onder het plaggendeck het lage deel van het microreliëf van een paleolandschap intact aangetroffen in een reeks depressies (*figuur 4*). Het profiel in een aantal van deze depressies toont veenvorming en de afzetting van stuifzand. De archeologische sporen bestaan uit bewoningssporen uit de vroege en midden-ijzertijd. Ze laten zich herleiden tot vijf huisplattegronden met bijgebouwen, een waterkuil en enkele omheiningen.

Voor archeobotanisch onderzoek zijn tijdens de opgraving de waterkuil en diverse (paal)kuilen bemonsterd. Tevens zijn pollenbakken geslagen in en grondmonsters genomen uit de profielen van enkele depressies. Het

archeobotanisch onderzoek richt zich op botanische macroresten en pollen. De resultaten ervan worden besproken in dit rapport.



Figuur 4 Retie-Molenakkers, ligging van de profielen, de profielkolommen en de depressies. Schaal 1:2000. Verklaring: A = Putgrens met nummer; B = Depressie met nummer; C = Profiel met nummer; D = Zone met stuifzand (© VUHbs).

1.2

VRAAGSTELLING

Het doel van het archeobotanisch onderzoek is om antwoord te geven, of om een gedeeltelijk antwoord te geven op enkele van de deelvragen van de vraagstelling in de bijzondere voorwaarden. Relevante deelvragen zijn:

Landschappelijk kader:

- Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

- Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en in de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Is deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Verwerking:

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

2. Materiaal en methode

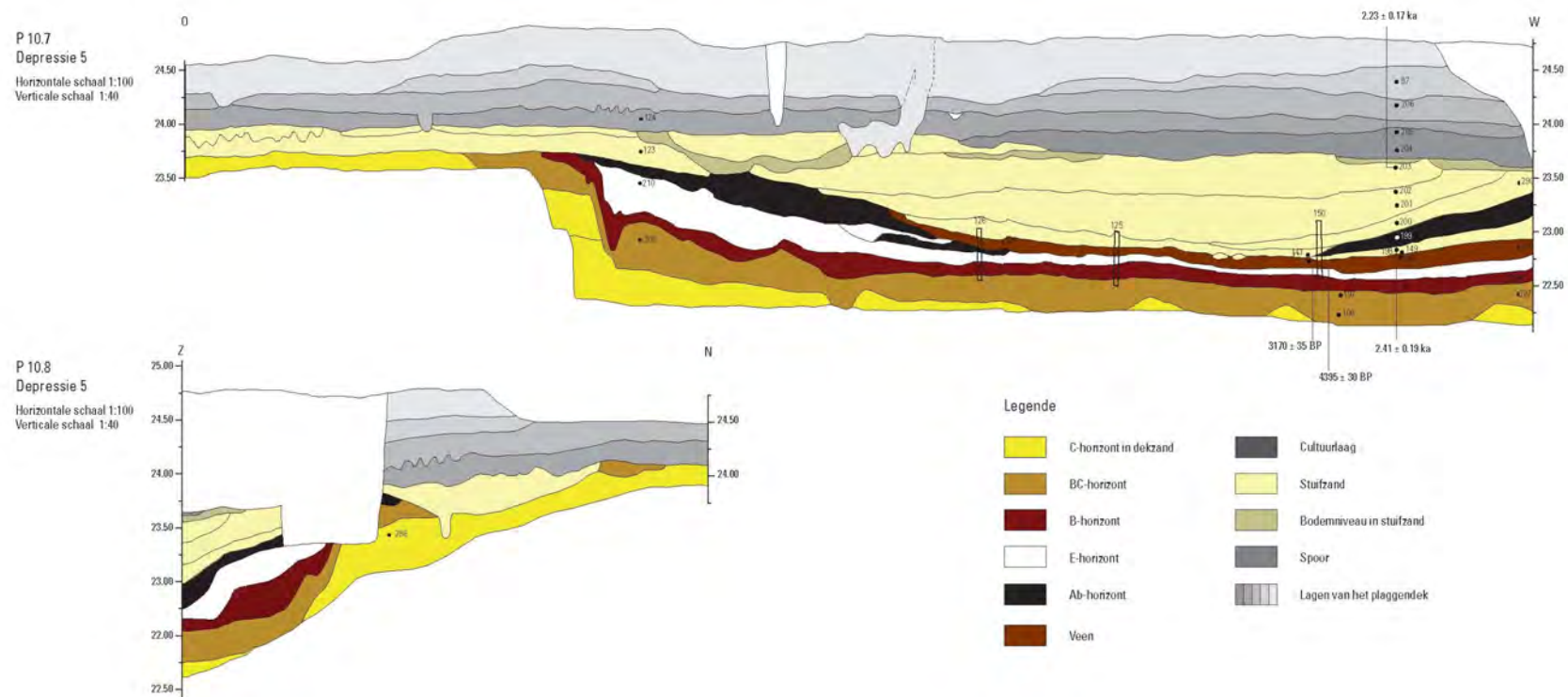
2.1 ONDERZOEKSMATERIAAL

De sporen en lagen die voor onderzoek zijn geselecteerd worden hieronder beschreven. De administratieve gegevens worden gegeven in *tabel 1*, *tabel 2* en

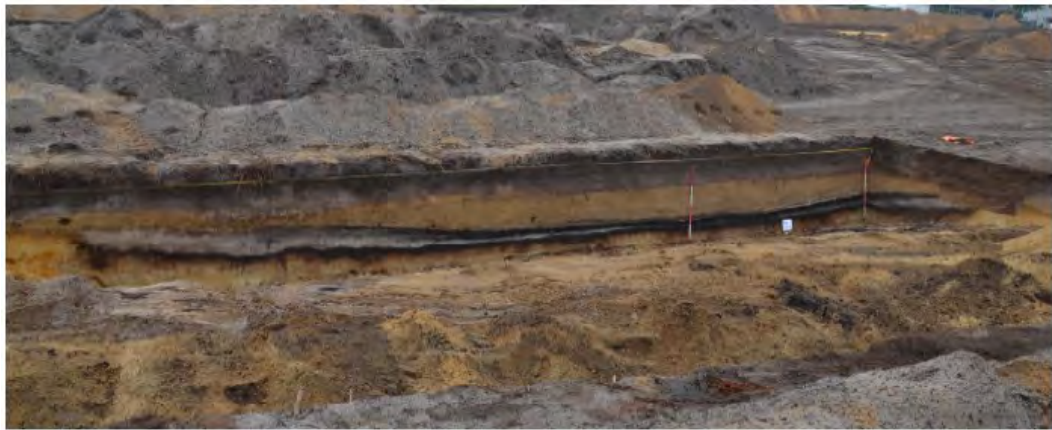
tabel 3.

2.1.1 Depressie 5

Deze depressie van ca. 40 bij 15 m is vrij diep en ligt in het centrum van het plangebied. De depressie is in het verleden opgevuld geraakt met stuifzand (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, *figuur 6*). In het midden van het profiel is een pollenbak (V150) geslagen door een laag met het spoornummer 10.55. In het centrum van de depressie is deze laag venig, aan de randen is deze omschreven als een Ab-horizont. De basis en de top van deze laag zijn geselecteerd voor pollenonderzoek en radiokoolstofdatering (*figuur 7*).



Figuur 5 Retie-Molenakkers, tekening van profiel door depressie 5, niet op schaal (© VUHbs).



Figuur 6 Retie-Molenakkers, foto van het profiel door depressie 5 (© VUHbs).



Figuur 7 Retie- Molenakkers, foto van pollenbak in profiel van depressie 5. Locaties van monsternamen aangegeven in rood (© VUHbs).

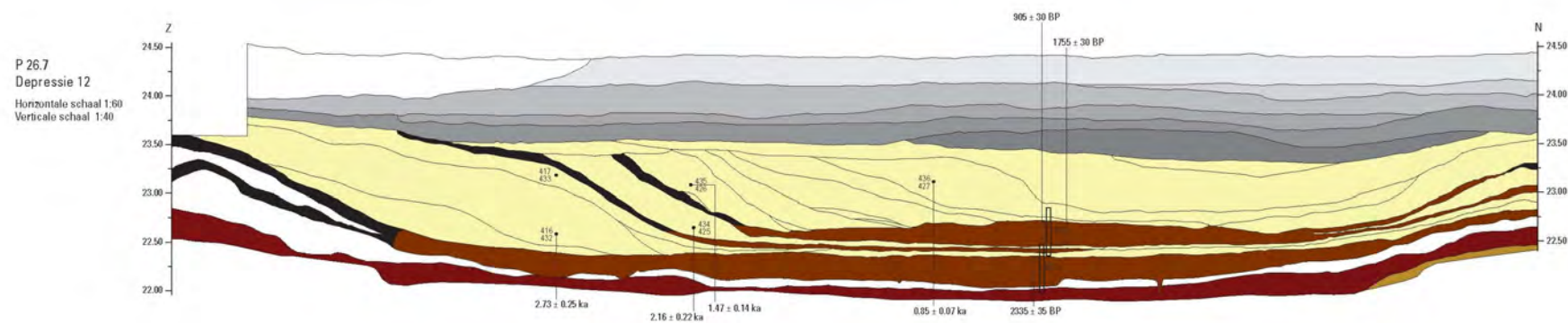
2.1.2 Depressie 12

In het uiterste noordoosten van het onderzoeksgebied bevindt zich depressie 12, een langgerekte, oost-west lopende, diepe depressie (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden., figuur 9**).³ De oostelijke en westelijke grens vallen buiten het onderzoeksgebied, maar de breedte kan worden bepaald als ten minste 25 m. Onder het plaggendek is in de gehele depressie een dik pakket stuifzand aanwezig, dat gefaseerd is afgezet (centraal aanvankelijk onder natte omstandigheden). In deze depressie is tevens een relatief dik pakket veen aanwezig. Dit veenpakket is op het dikste punt ca. 70 cm. De basis van het veenpakket wordt in het laagste deel van de depressie gevormd door een 30 cm dikke zwak zandige veenlaag. Door het bovenste deel van het veenpakket lopen

³ Fysisch geografische informatie overgenomen van Hebinck in voorbereiding.

banden met stuifzand. Overal binnen de depressie is onder de veenlaag in de top van het dekzand nog een podzolbodem aanwezig (deels een natte, verdrongen variant). Het laagste gemeten punt ligt op 22,02 m TAW, dit is ook het laagste punt in het onderzochte paleolandschap. Van alle onderzochte depressies vertoont deze depressie de duidelijkste sporen van vernatting.

Uit diverse lagen in deze depressie zijn monsters geselecteerd voor onderzoek. Het veenpakket (S26.18 en S26.35) is bemonsterd met twee pollenbakken (V421 en V422). Van beide lagen zijn de basis en de top geselecteerd voor pollenonderzoek en radiokoolstofdatering. Tevens zijn er vijf bulkmonsters geselecteerd voor macrorestenonderzoek, namelijk de bovenste veenlaag (V424, S26.18), een stuiflaag tussen beide veenlagen (V127, S26.8), een A-horizont in de onderste veenlaag (V428, S26.3), de onderste veenlaag (V423, S26.35) en een cultuurlaag (niet uit hetzelfde profiel) (V511, S31.7).



Figuur 8 Retie- Molenakkers, profiel door depressie 12, niet op schaal (© VUHbs).





Figuur 9 Retie- Molenakkers, profiel door depressie 12 (© VUHbs).



Figuur 10 Retie-Molenakkers, foto van pollenbakken in profiel van depressie 12. Locaties van monsternamen aangegeven in rood (© VUHbs).

2.1.3 Waterkuil 1

Waterkuil 1 (S10.65) was een ovale kuil (ca. 2.3 bij 2.9 m) met een diepte van 1.50 m, waarbij de bodem zich op een hoogte bevond van ca. 21,40 m TAW (*figuur 11*). Het spoor was ingegraven in depressie 5, door de begraven A-horizont. Na opvulling is de waterkuil heruitgegraven. Door het profiel van deze heruitgegraven waterkuil is een pollenbak geslagen (V304; *figuur 12*). De lagen 3 (organische vulling) en 4 (stuifzand met organische bandjes) zijn geselecteerd voor pollenonderzoek. Uit de lagen 4 en 6 zijn ook macrorestenmonsters geselecteerd (V305, V312 en V313). Laag 6 behoort tot de vulling van de eerste ingraving van de waterkuil.



Figuur 11 Retie- Molenakkers, waterkuil 1 in coupe (© VUhbs).



Figuur 12 Retie- Molenakkers, foto van pollenbak in de coupe door waterkuil 1. Locaties van monsternamen aangegeven in rood (© VUhbs).

2.1.4 Kringgreppel

Binnen deze kringgreppel (S28.6) heeft een kleine structuur gestaan, vermoedelijk een spieker. Het spoor dateert uit de midden-ijzertijd. Uit de kringgreppel is macrorestenmonster V479 geselecteerd voor onderzoek.

2.1.5 Kuil 3

Deze ronde kuil (S16.161) heeft een diameter van ca. 0.9 m en een vlakke bodem, de resterende diepte is 0,54 m. Uit de vulling van deze kuil is een macrorestenmonster genomen (V175).

2.1.6 Huis 1

Uit de (kern)vulling van twee paalkuilen zijn een monsters (V129, S20.24 en SV292, S20.36) genomen voor radiokoolstofdatering.

2.1.7 Huis 2

Uit de vulling van een kuil bij dit huis (S28.19) is een macrorestenmonster genomen (V522). Verder zijn van drie paalkuilen monsters voor radiokoolstofdatering genomen (V519, S28.41, V521, S28.32 en V529, S28.119). In de coupes door de paalkuilen was de kern niet te herkennen.

Tabel 1 Retie-Molenakkers, administratieve gegevens van de pollenmonsters. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

spoor	vondst	diepte (bak)	structuur	laag	dat.	labcode	vol.
10.55	150	16-17 cm	depressie 5	top veen	\leq IJZ	BX7343	3ml
10.55	150	24-25 cm	depressie 5	basis veen	\leq IJZ	BX7344	3ml
10.65	304	12-13 cm	waterkuil 1	3: hum. laagje in zand	IJZ	BX7345	5ml
10.65	304	46-47 cm	waterkuil 1	4: organisch pakket	IJZ	BX7346	3ml
26.18	421	15-16 cm	depressie 12	top veen	\geq IJZ	BX7347	2ml
26.18	421	38-39 cm	depressie 12	basis veen	\geq IJZ	BX7348	2ml
26.35	422	15-16 cm	depressie 12	top veen	\leq IJZ	BX7349	2ml
26.35	422	40-41 cm	depressie 12	basis veen	\leq IJZ	BX7350	2ml

Tabel 2 Retie-Molenakkers, administratieve gegevens van de botanische macrorestenmonsters. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

spoor	vondst	laag	structuur	datering	volume
10.65	305	4	waterkuil 1	IJZM	ca. 5 l
10.65	312	4	waterkuil 1	IJZM	ca. 5 l
10.65	313	6	waterkuil 1	IJZM	ca. 5 l
16.161	175	2	kuil 3	IJZM	ca. 5 l
16.284	127	1	depressie 12	IJZM	ca. 5 l
26.18	424	1	depressie 12	na IJZ	ca. 5 l
26.3	428	1	depressie 12	IJZ	ca. 5 l
26.35	423	1	depressie 12	voor? IJZ	ca. 5 l
28.6	479	1	kringgreppel	IJZM	ca. 5 l
28.19	522	1	paalkuil huis 2	IJZM	ca. 5 l

Tabel 3 Retie-Molenakkers, administratieve gegevens van de monsters voor radiokoolstofdatering. Dikgedrukte monsters zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering.

spoor	vondst	laag	spoor aard	datering	volume
20.24	129	1	paalkuil huis 1	IJZV	ca. 5 l
20.36	292	1	paalkuil huis 1	IJZV	ca. 5 l
28.32	521	1	paalkuil huis 2	IJZM	ca. 5 l
28.41	519	2	paalkuil huis 2	IJZM	ca. 5 l
28.119	525	1	paalkuil huis 2	IJZM	ca. 5 l

2.2 MONSTERPREPARATIE

2.2.1 Pollenmonsters

De genomen submonsters hebben een volume van twee tot vijf milliliter. De pollenmonsters zijn bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.⁴ Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan elk monster een vaste hoeveelheid sporen (twee tabletten met ca. 9.666 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd⁵. De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

2.2.2 Bulkmonsters

De bulkmonsters voor macrorestenonderzoek en radiokoolstofdatering zijn door VUHbs met leidingwater gezeefd. Van elk monster is een submonster van 0,5 liter gezeefd over een kolom met als kleinste maaswijdte 0,25 mm, de rest is gezeefd over een kolom met als kleinste maaswijdte 0,5 mm. Van elk monster is vooraf aan het zeven een submonster genomen voor eventueel andersoortig onderzoek. De zeefresiduen zijn na het zeven gedroogd.

Voor de radiokoolstofdatering is rond de pollenmonsters uit de veenlagen in depressie 5 en depressie 12 een bulkmonster gesneden uit de pollenbak. Dit bulkmonster is iets dikker dan het pollenmonster zelf (2,5 cm). De zes bulkmonsters zijn door BIAAX Consult met water gezeefd op een normzeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Deze monsters zijn nat opgeslagen.

2.3 VOORONDERZOEK EN SELECTIE

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en waardering en had als doel om tot een selectie te komen voor de meeste geschikte monsters voor de tweede fase van het onderzoek, de analysefase.

2.3.1 Pollen en microfossielen

De pollenpreparaten zijn geïnventariseerd met gebruik van een doorvallend-lichtmicroscoop (Olympus CHB) bij een vergroting van 10x40. Daarbij is de

⁴ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989, met modificaties van Konert (2002).

⁵ Stockmarr 1971.

soorten- en pollenrijkdom van het materiaal en de aantasting van het pollen geëvalueerd en de pollensamenstelling van elk monster is globaal vastgesteld. De inventarisatie en waardering zijn uitgevoerd door M. van Waijjen. De resultaten zijn weergegeven in *bijlage 1*.

De acht pollenmonsters komen alle in aanmerking voor verdere analyse. Het pollenbeeld is steeds in overeenstemming met de verwachte datering. Aan de hand van volledige analyse kunnen uitspraken worden gedaan over de vegetatie en/of het landgebruik in het verleden.

2.3.2 Botanische macroresten

De zeefresiduen zijn door de auteur met een opvallend-lichtmicroscop (WILD M8Z) met vergroting tot 10x5. De resultaten van de waardering staan in *bijlage 2*.

Van de macrorestenmonsters komt alleen V313 (S10.65) voor verdere analyse in aanmerking. De waarde van hiervan ligt met name in de aanvullende informatie op het pollenonderzoek.

2.3.3 Radiokoolstofdatering

Uit de geselecteerde monsters is materiaal verzameld voor ¹⁴C-onderzoek. Bij selectie ging de voorkeur uit naar materiaal van (bovengrondse delen van) terrestrische planten, waarbij het einde van de koolstofassimilatie van de planten in theorie zo dicht mogelijk bij de vorming van de betreffende spoorvulling lag. Verkoolde en onverkoolde zaden en vruchten en in tweede instantie hout en houtskool van takjes, spinhout en anders kortlevende boom- en struiksoorten werden geschikt geacht voor datering.

2.4 SELECTIE

De inventarisatie diende om gegevens te leveren die een selectie mogelijk maken voor de tweede onderzoeksfase: een gedetailleerde analyse. Criteria bij de waardering waren een redelijk tot goede conservering van het materiaal en de diversiteit van de taxa.

Op basis van de waarderingsresultaten is door VUHbs in overleg met Agentschap Onroerend Erfgoed een selectie gemaakt voor verder onderzoek. De selectie omvatte alle pollenmonsters en het macromonster V313 uit de waterkuil S10.65. Van de monsters voor radiokoolstofdatering zijn negen monsters geselecteerd (zie *tabel 1*, *tabel 2* en

tabel 3).

2.5 VERVOLGONDERZOEK EN INTERPRETATIE

2.5.1 Pollen en microfossielen

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) met vergrotingen van maximaal 10x100 en, waar nodig,

fasecontrastmicroscopie. Het aanwezige pollen is steekproefsgewijs geteld. De steekproefgrootte of pollensom bedraagt 600 en is inclusief boompollen, niet-boompollen en sporen van varens en mossen. De identificatie is verricht aan de hand van de pollencollectie van BIAX Consult en met behulp van determinatieliteratuur.⁶ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*⁷ M. van Waijen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de analyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale vegetatiecategorieën zoals bos op droge grond, heide, grasland etc.

2.5.2 Botanische macroresten

De analyse is uitgevoerd door de auteur. Gebruik is gemaakt van hetzelfde type microscoop als bij de inventarisatie. Het monsters is in zijn geheel onderzocht. Tijdens de analyse zijn de herkenbare plantaardige resten op basis van hun morfologische kenmerken gedetermineerd. Daarbij is gebruik gemaakt van determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX Consult.⁸ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.⁹ Bijzondere gedetermineerde resten zijn opgeslagen in het archief voor botanische macroresten van BIAX Consult.

De analyse heeft geleid tot een lijst van de soorten met het aantal macroresten of een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.¹⁰

2.5.3 Radiokoolstofdatering

Negen dateringen zijn uitgevoerd door het Poznan Radiocarbon Laboratory onder leiding van prof. dr. hab. T. Goslar. De gebruikte methoden volgen Brock *et al.*¹¹ Het materiaal is voorbehandeld met een ABA-behandeling. De monsters zijn daarna verbrand, waarna de isotopenfractionering van het gas is gemeten. Een tiende datering is uitgevoerd door het Angström Laboratorium van de Universiteit van Uppsala onder leiding van G. Possnert. De opwerking van het materiaal volgt dezelfde methode.¹² De kalibratie is uitgevoerd met behulp van OxCal 4.3.2 aan de hand van de IntCal13 curve.¹³ In het rapport hieronder wordt verder uitgegaan van het betrouwbaarheidsinterval van 2 σ (95,4%).

⁶ Punt *et al.* 1976-2009; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Non-Pollen Palynomorfen: Van Geel 1976, 1998.

⁷ Van der Meijden 2005; Beug 2004; Punt *et al.* 1976-2009.

⁸ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappes *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.

⁹ Van der Meijden 2005.

¹⁰ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Tamis *et al.* 2004; Lambinon *et al.* 1994.

¹¹ Brock *et al.* 2010. Zie voor details www.radiocarbon.pl.

¹² Zie *bijlage* 5.

¹³ Bronck Ramsey 2017; atmosferische kalibratiegegevens: Reimer *et al.* 2013.

3. Resultaten

De resultaten van de pollenanalyse staan in *bijlage 3*, die van de macrorestenanalyse in *bijlage 4*. Het dateringsrapport wordt herhaald in *bijlage 5*. Hieronder zal soms vooruit worden gelopen op de bespreking van de dateringsresultaten.

3.1 POLLEN

3.1.1 Depressie 5 (S10.55)

3.1.1.1 *Basis veen (BX7344)*

Het monster uit de basis van het veen bestaat voor 70,5% uit pollen van bomen en struiken. Het meeste van dit pollen is afkomstig van den (22,3%-punt). Verder zijn ook eik, els, hazelaar en berk sterk vertegenwoordigd. Beuk en haagbeuk ontbreken. Linde en iep zijn in lage percentages aanwezig. Incidenteel is pollen of zijn sporen waargenomen van boskruiden zoals maretak, klimop, eikvaren en zwartkoren.

Het pollen van kruidachtige gewassen is grotendeels afkomstig van struikheide en grassen. Daarnaast maken de sporen van veenmos een relatief groot deel uit van de pollensom (9%). Opvallend is een relatief hoog percentage sporen van de koningsvaren. Er zijn enkele stuifmeelkorrels van veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en de ganzenvoetfamilie aanwezig.

3.1.1.2 *Top veen (BX7343)*

Het monster uit de top van de veenlaag bestaat voor 62,9% uit pollen van bomen en struiken. Veruit het meeste boompollen is afkomstig van berk. Ook els is goed vertegenwoordigd, met op enige afstand eik, hazelaar en beuk. Haagbeuk is incidenteel aanwezig, evenals linde en iep. Het percentage dennenpollen is afgenomen tot iets meer dan 2%.

Het pollen van kruidachtige gewassen is ook in dit monster voornamelijk afkomstig van struikheide en grassen en ook in dit monster zijn sporen van veenmos zeer goed vertegenwoordigd. Belangrijke pollentypen zijn verder veldzuring-type, scherpe boterbloem-type, de ganzenvoetfamilie, alsem, smalle weegbree-type en zwarte nachtschade-type.

3.1.2 Depressie 12 (S26.35)

3.1.2.1 *Basis onderste veenlaag (BX7350)*

Dit monster heeft een boompollenpercentage van 74,0%, waarvan het overgrote deel afkomstig is van den (44,4%-punt). Hazelaar, eik, berk en els zijn op enige afstand eveneens goed vertegenwoordigd. Linde en iep zijn aanwezig, beuk en

haagbeuk ontbreken. Er is pollen aanwezig van de boskruiden maretak en zwartkoren.

Na boompollen bestaat het grootste deel van de pollensom uit sporen van veenmos (20,5%). Struikhei, grassen en cypergrassen zijn in lage percentages aanwezig. Het monster bevat een klein aandeel pollen van waterplanten, zoals blaasjeskruid en fonteinkruid.

3.1.2.2 *Top onderste veenlaag (BX7349)*

In het monster uit de top van de veenlaag bedraagt het boompollenpercentage 59%. Els, eik en berk zijn het sterkst vertegenwoordigd, ook hazelaar en beuk zijn nog goed vertegenwoordigd. Het aandeel dennenpollen is afgenomen tot 3,7%. Haagbeuk, linde, iep, wilg en hultst zijn incidenteel aanwezig. Het monster bevat sporen en een enkele stuifmeelkorrel van de vegetatie in de ondergroei van bossen: eikvaren, adelaarsvaren en klimop.

Het aandeel veenmossporten is in dit monster ongeveer even groot als in het onderliggende. Stuikhei is duidelijk sterker vertegenwoordigd en ook het aandeel grassen en cypergrassen is toegenomen. Belangrijke pollentypen zijn alsem, de ganzenvoetfamilie, smalle weegbree-type, veldzuring-type, scherpe boterbloem-type, die hogere waarden hebben bereikt dan in één van de andere tot nu toe besproken monsters. Ook in dit monster is pollen van blaasjeskruid aanwezig, een waterplant.

3.1.2.3 *Basis bovenste veenlaag (BX7348)*

In de basis van de bovenste veenlaag is het boompollenpercentage nog slechts 14%. Els, eik, berk, hazelaar, beuk en den zijn in ongeveer gelijke verhoudingen aanwezig. Wilg en haagbeuk zijn vertegenwoordigd met enkele stuifmeelkorrels. Er zijn geen boskruiden aanwezig.

Het overgrote deel van het niet-boompollen is afkomstig van veenmossporten (44,1%). Verder zijn vooral de cypergrassenfamilie en de grassenfamilie goed vertegenwoordigd (beide ca. 14%). Het aandeel pollen van struikhei is fors lager ten opzichte van het onderliggende monster. Dit is het eerste monster waar cultuurgewassen in zijn aangetroffen. Het betreft pollen van het granen-type, het gerst/tarwe-type, het tarwe-type, rogge en hennep. Verder zijn er diverse akkeronkruiden en ruderalen aanwezig, zoals hardbloem en spurrie. Pollentypen zoals het veldzuring-type en het smalle weegbree-type zijn ten opzichte van onderliggende monsters sterk vertegenwoordigd. Het monster bevat geen pollen van waterplanten, maar wel een groot aandeel sporen van groenwieren. Opvallend is de aanwezigheid van pollen van de watertorkruid-groep.

3.1.2.4 *Top bovenste veenlaag (BX7347)*

Het monster uit de top van de veenlaag heeft een boompollenpercentage dat vergelijkbaar is met dat uit de basis (15,3%). Els, eik, berk, hazelaar zijn het sterkst vertegenwoordigd, gevolgd door de beuk. Incidenteel is pollen

aangetroffen van haagbeuk, den, iep en wilg. Boskruiden zijn beperkt tot de adelaarsvaren.

Een opvallend verschil met het onderliggende monster is dat er nauwelijks sporen van veenmos aanwezig zijn (0,1%). Ook het aandeel pollen van cypergrassen is sterk afgenomen (2,8%). Het aandeel pollen van struikheide is iets toegenomen (5%), maar het grootste deel van het niet-boompollen is afkomstig van graslandplanten. Binnen die categorie is de grassenfamilie het sterkst vertegenwoordigd (23,8%), maar zeer opvallend is dat ook het veldzuring-type een hoog aandeel heeft (22,4%). Schapenzuring heeft eveneens een vrij sterke vertegenwoordiging, maar andere graslandtypen zoals het smalle weegbree-type en het scherpe boterbloem-type niet. Cultuurgewassen zijn eveneens sterk vertegenwoordigd, met vooral pollen van rogge, en verder van het granen-type en het gerst/tarwe-type. Een graanstuifmeelkorrel kon worden gedetermineerd als het tarwe-type. Het monster bevat stuifmeel van korenbloem, een typisch akkeronkruid, en van diverse andere akkeronkruiden en ruderalen, zoals hardbloem en spurrie. Het monster bevat pollen van een waterplant (fonteinkruid) en sporen van diverse groenwieren. Verder zijn er ascosporen van meerdere mestschimmels aanwezig.

3.1.3 Waterkuil 1

3.1.3.1 *Laag 4, organische laag (BX7346)*

Het pollenmonster uit laag 4 van de waterkuil bestaat voor 61,3% uit boompollen, waarbij els, eik, berk en hazelaar het sterkst vertegenwoordigd zijn. Den is eveneens vrij goed vertegenwoordigd (5,6%). Verder zijn beuk, haagbeuk, linde, iep, hult en esdoorn aanwezig. Pollen en sporen van boskruiden zijn afkomstig van klimop, eikvaren en adelaarsvaren.

Pollen van grassen en overige graslandplanten, waaronder het veldzuring-type, het smalle weegbree-type en het scherpe boterbloem-type, maken het grootste deel uit van het niet-boompollen. Ook struikheide is sterk vertegenwoordigd. Veenmos heeft daarentegen een vrij lage presentie (0,9%). Enkele stuifmeelkorrels zijn afkomstig van cultuurgewassen: het granen-type, gerst/tarwe-type en het tarwe-type. Relatief veel pollen is daarentegen afkomstig van akkeronkruiden en ruderalen, met name van de ganzenvoetfamilie en van spurrie. Slechts een klein deel van het pollen is afkomstig van oever- of moerasvegetatie en er is geen pollen van waterplanten aanwezig. Wel zijn er sporen van groenwieren aangetroffen. Ook bevat het spoor diverse ascosporen van mestschimmels.

3.1.3.2 *Laag 3 (BX7346),*

Het boompollenpercentage in het monster uit de bovenste laag (31,1%) van de waterkuil is beduidend lager dan in dat uit de onderste laag. Els is de sterkst vertegenwoordigde boomsoort, gevolgd door berk en hazelaar. Eik en beuk zijn eveneens aanwezig, evenals den. Incidenteel zijn haagbeuk en iep waargenomen.

Het meeste niet-boompollen is afkomstig van grassen (22,8%) en andere soorten binnen de categorie graslandplanten. Opvallend is het hoge aandeel pollen van het veldzuring-type (10,6%). Struikhei is eveneens sterk vertegenwoordigd (17,4%). Het aandeel cultuurgewassen is hoger dan in laag 4, waarbij behalve het granen-type, het gerst/tarwe-type en het tarwe-type nu ook vlas aanwezig is. Relatief veel van het pollen is afkomstig van akkeronkruiden en ruderalen, waarbij de ganzenvoetfamilie en spurrie sterk vertegenwoordigd zijn. Het monster bevat een laag aandeel pollen van oever- of moerasplanten en geen sporen van groenwieren. Ook zijn er geen ascosporen van mestschimmels aanwezig.

3.2 MACRORESTEN

3.2.1 Waterkuil 1, laag 6

Het monster bevat resten van enkele cultuurgewassen, namelijk pluimgierst, vlas en mogelijk haver. Van pluimgierst zijn enkele tientallen kafresten aangetroffen, van vlas enkele zaden en van het geslacht haver een verkoolde graankorrel. Inheemse soorten binnen het geslacht haver zijn de cultuurgewassen gewone haver en evene en het akkeronkruid oot.

De meeste macroresten van wilde soorten zijn afkomstig van soorten van akkers en droge ruigten. Ook planten van storingsmilieus en pionierplanten van stikstofrijke, natte bodem zijn goed vertegenwoordigd. Verder aanwezig zijn enkele taxa uit moeras- of oevervegetatie en diverse taxa uit graslandvegetatie. Een deel van de taxa komt voornamelijk voor in bos(rand)vegetatie.

3.3 RADIOKOOLSTOFDATERING

De dateringsresultaten zijn beknopt weergegeven in *tabel 4. Bijlage 5* geeft het volledige rapport van de dateringen.

Tabel 4 Retie-Molenakkers, beknopt overzicht van de resultaten van het ¹⁴C-onderzoek. De dateringen zijn gekalibreerd met behulp van OxCal 4.23 aan de hand van de IntCal13 kalibratiecurve, met een betrouwbaarheidsinterval van 2σ, verklaring: (v) = verkoold, (hk) = houtskool.

labnr.	spoor	vondst	structuur	materiaal	BP	+/-	kalibratie (σ2)
Poz-84671	10.55	150 top	depressie 5	Triticum spelta, kafbasis (v) 1; Angiospermae (hk) 5	3170	35	1511-1321 v.C
Poz-84672	10.55	150 basis	depressie 5	Taxus baccata (hk) 4	4395	30	3096-2916 v.C.
Poz-84673	10.65	313	waterkuil 1	zaden en vruchten div. terrestrische soorten (o) ++	2200	30	366-192 v.C.
Poz-84674	26.18	421 top	depressie 12	div. terrestrische soorten, zaden en vruchten (o) +; Rumex acetosella, zaad (v) 1; indet. stengelfragment (v) 3	905	30	1037-1207
Poz-84675	26.18	421 basis	depressie 12	Quercus (hk) 1; Pinus (hk) 4	1755	30	180-385
Poz-84676	26.35	422 top	depressie 12	Angiospermae (hk) 2; indet. stengelfragment (v) 4	2335	35	534-258 v.C.
Ua-54900	26.35	422 basis	depressie	Pinus (hout) 1	7215	33	6208-6012 v.C.

Poz-84677	28.41	519	12 paalkuil huis 2	Alnus (hk) 2	2225	30	380-203 v.C.
Poz-84678	28.32	521	paalkuil huis 2	Pinus sylvestris, kegelschub (v) 3	4630	35	3517-3351 v.C.
Poz-84680	28.119	525	paalkuil huis 2	Alnus (hk) 1	1270	30	663-859

4. Discussie

4.1 INTERPRETATIE VAN ASSEMBLAGES

4.1.1 Natuurlijke lagen in depressies

Volgens de interpretatie van de fysisch geografische data was de bodem in de depressies aanvankelijk droog. Door de stijgende grondwatertafel, is deze in een latere fase vernat, waardoor uiteindelijk veenvorming optrad. Deze vernatting was waarschijnlijk het eerst merkbaar in de diepere depressies, zoals depressie 12, en later ook in de minder diepe, zoals depressie 5.¹⁴ In beide gevallen geeft het pollenspectrum in deze sporen vermoedelijk de natuurlijke pollenregen in de betreffende perioden weer.

4.1.2 Waterkuil

De vulling van een waterkuil kent in theorie drie verschillende depositionele fasen.¹⁵ De eerste bestaat uit een gebruiksfase waarbij door het ontbreken van een hoge wandstructuur, organisch en anorganisch materiaal in het water terecht komt. Het neergeslagen materiaal wordt mogelijk verstoord door betreding en eventueel door periodiek uitbaggeren. De tweede is de fase waarin de waterkuil in onbruik is geraakt. In deze fase gaat de sedimentatie door, maar is er minder sprake van verstoring. In de eventuele derde fase wordt de waterkuil actief opgevuld met allerlei materiaal. Door afbraak van organisch vulmateriaal boven de grondwaterspiegel zakt deze vulling vaak nog verder in. De pollenmonsters zijn genomen uit de twee vullagen van een heruitgraving van de waterkuil, die lijken te corresponderen met de eerste en tweede depositionele fasen van het spoor. Het macrorestenmonster komt uit de onderste laag van de eerste ingraving van de waterkuil en correspondeert vermoedelijk met de eerste depositionele fase.

4.2 BESPREKING VAN ENKELE DATERINGEN

4.2.1 De basis van de onderste veenlaag in depressie 12

Op basis van de hoge percentages pollen van den en hazelaar enerzijds en de aanwezigheid van els, eik anderzijds valt een datering te verwachten in het laat-Boreaal (8300-8000 kalenderjaren BP), oftewel de archeologische periode midden-mesolithicum (rond 7050 v.Chr.). Het Boreaal is een klimaatperiode in de tijdschaal van Blytt-Sernander, die zich kenmerkt door een hoog percentage

¹⁴ Hebinck 2016.

¹⁵ Gebaseerd op Greig 1988.

pollen van den en hazelaar. De vegetatie van Noordwest-Europa lijkt het vroeg-Boreaal vrij uniform te zijn geweest en grotendeels te hebben bestaan uit dennenbos waarin hazelaar een prominente rol speelde. In het laat-Boreaal vestigen ook eik, els, linde en iep zich in onze streken en begint de verschuiving naar een gemengd loofbos. De radiokoolstofmeting van hout in deze laag geeft echter een jongere datering van 7215 ± 33 (6208-6012 v.Chr), in het vroeg-Atlanticum, oftewel het laat-mesolithicum. Den is rond de vindplaats Retie-Molenakkers dus ook in latere perioden nog algemeen, waardoor de datering op basis van het pollenspectrum te vroeg valt (zie onder).

4.2.2 De top van de veenlaag in depressie 5

De top van de veenlaag is gedateerd aan de hand van verkoold kaf van spelttarwe en kleine fragmenten houtskool van loofhout, waarbij eik is uitgesloten. De datering is 3170 ± 30 BP (1511-1321 v. Chr.), oftewel het Subboreaal volgens Blytt-Sernander en Midden-Bronstijd B volgens de indeling van het Nederlands Archeologisch Basisregister. De OSL-datering van de laag stuifzand die het veen in depressie 5 afdekt geeft een ouderdom van 2.40 ± 0.19 ka. De ^{14}C -datering van laag 6 in waterkuil 1, gegraven door de veenlaag, geeft een vergelijkbare *terminus ante quem* voor het einde van de veenvorming, te weten 366-192 v.Chr.

De vraag is evenwel of de radiokoolstofdatering inderdaad de datering van het eind van de veengroei geeft. In het pollenmonster uit deze laag komt haagbeuk voor, een soort die sporadisch verschijnt in pollenspectra uit het Subatlanticum (2900-2400 kalenderjaren BP). Ook het hoge aandeel pollen van beuk in dit monster is eerder indicatief voor een datering in het Subatlanticum.¹⁶ Het subatlanticum vangt in onze klimaatzone op zijn vroegst aan in 1100 v. Chr. tot nu. Opvallend is bovendien de sterke gelijkenis van de pollenspectra van dit monster met de monsters uit de top van de onderste veenlaag in depressie 12 en laag 4 uit waterkuil 1, die beide dateren uit de midden-ijzertijd (en dus het Subatlanticum). Het is mogelijk dat de radiokoolstofdatering heeft geresulteerd in een te vroege datering. Dit is mogelijk het resultaat van de toenmalige depositie van oud houtskool in de depressie. Mogelijk is ook het oorspronkelijke veenoppervlak geoxideerd, waardoor inert verkoold materiaal uit verschillende periode vermengd is geraakt. Gezien de resultaten van het pollenonderzoek is het evenwel aannemelijk om het spectrum te plaatsen in de ijzertijd, met een *terminus ante quem* in de midden-ijzertijd.

4.2.3 Paalkuilen van huis 2

Uit drie paalkuilen van huis 2 is materiaal verzameld voor radiokoolstofdatering. De resulterende dateringen vallen in drie verschillende archeologische periodes: midden-neolithicum, midden- tot late ijzertijd en vroege middeleeuwen. Op basis van het vondstmateriaal moet de datering in de midden-ijzertijd het dichtst de bewoningsfase van het huis benaderen. De datering in het neolithicum betreft

¹⁶ Janssen & Tornqvist 1991.

vermoedelijk materiaal dat is opgespit bij de bouw van de structuur, de datering in de volle middeleeuwen betreft vermoedelijk materiaal dat door bioturbatie in het spoor terecht is gekomen voordat de site werd afgedekt met het plaggendek.

4.3 DEPRESSIE OF VEN?

In het centrum van depressie 12 was, gezien de aanwezigheid van blaasjeskruid en/of fonteinkruid in zowel de basis als top van de onderste veenlaag (S26.35) en de top van de bovenste veenlaag (S26.18) sprake van een min of meer permanente waterkolom. Fonteinkruid komt voor in water vanaf een diepte van ongeveer 25 cm.¹⁷ Fonteinkruid verdraagt geen sterk zuur water. De meeste soorten blaasjeskruid komen voor in ondiep, zwak zuur water, maar klein blaasjeskruid ook in sterk zuur water. Op basis van deze gegevens kan worden aangenomen dat depressie 12 tot en met ten minste de volle middeleeuwen een klein ven is geweest. Het water was gezien het voorkomen van fonteinkruid te minste bij de aanvang en het einde van de veenvorming zwak gebufferd. Een toenemend aandeel veenmossporen wijst mogelijk op een toenemende verzuring en verlanding van het ven. Ook het toenemende aandeel cypergrassen wijst erop dat er sprake is van verlanding van het ven. Het voorkomen van watertorkruid in de bovenste veenlaag is indicatief voor eutrofiëring, evenals de macroresten van liesgras en raaigras of schapengras.

Er zijn bij het palynologisch onderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een waterkolom in depressie 5. De fysisch geografische analyse van deze depressie geeft aan dat er (periodiek) een ondiepe laag water in de context moet hebben bestaan.

4.4 NATUURLIJKE OMGEVING

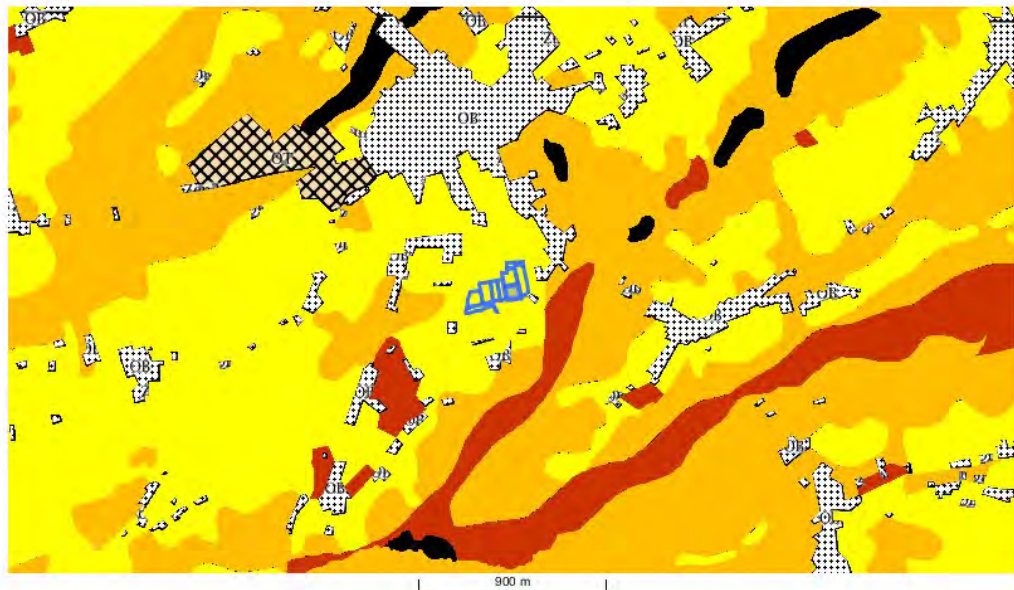
Als uitgangspunt voor de beeldvorming van de vegetatie rond de vindplaats in de betreffende perioden kan de Potentiële Natuurlijke Vegetatie (PNV) dienen. De PNV is de beredeneerde climaxvegetatie in een gebied, gebaseerd op actuele gegevens zoals bodemkwaliteit en grondwaterstand.¹⁸ Uiteraard kunnen en zullen deze parameters in het verleden anders zijn geweest, in het bijzonder in het geval van de antropogene humus-A horizont en moderne drainage, maar desondanks geeft de PNV houvast voor de interpretatie van een pollenspectrum. De PNV neemt over het algemeen de vorm aan van een bos en er wordt geen rekening gehouden met menselijke aanwezigheid.

De PNV in de omgeving van Retie-Molenakkers wordt overheerst door de droge en natte variant van het arme eiken-beukenbos en eikenbos. De droge variant van deze wordt grotendeels gereconstrueerd op de dekzandrug, de natte in de beekdalen. Lokaal wordt in de beekdalen ook elzenbroekbos geplaatst en in de dalen van de Zwarte Neet en de Desselse Neet ook het typische eiken-beukenbos.

¹⁷ Hannon & Gaillard 1997.

¹⁸ Berendsen 2008, 156-157.

Retie-Molenakkers - PNV



Bron: www.geopunt.be

25/10/2016

1

- bij vrije getijdenwerking Wilgenvloedbos, zoniet Elzenbroekbos
- bij vrije getijdenwerking Wilgenvloedbos, zoniet Elzen-Vogelkersbos
- Elzenbroekbos
- Elzenbroekbos met kans op Bronbos
- Elzen-Vogelkersbos
- Elzen-Vogelkersbos met kans op Bronbos
- Beukenbos, Eiken-Haagbeukenbos of rijke Eiken-Beukenbos
- typische Eiken-Beukenbos, droge variant
- typische Eiken-Beukenbos, natte variant
- arme Eiken-Beukenbos en Eikenbos, droge variant
- arme Eiken-Beukenbos en Eikenbos, natte variant

Figuur 13 Retie-Molenakkers, de Potentiële Natuurlijke Vegetatie rond de vindplaats (blauw kader), bron: www.geopunt.be.

4.4.1 vroeg-Atlanticum, of laat-mesolithicum

Op basis van de resultaten van de pollenanalyse is de omgeving van de vindplaats ten tijde van het begin van de veengroei in depressie 12 zeer dicht bebost.¹⁹ Het bostype kan omschreven worden als een dennenbos met een duidelijke vertegenwoordiging van hazelaar in overgang naar een gemengd bos.²⁰ Den is de dominante boompollensoort, maar het aandeel van loofbomen

¹⁹ Let wel: deze datering is gebaseerd op het pollenspectrum van de basis van depressie 12 en niet op een absolute ouderdomsbepaling aan de hand van een ¹⁴C-datering.

²⁰ Een pollenpercentage van meer dan 70% correleert volgens onderzoek van oppervlaktemonsters uit recente vegetatie met een dichte bebossing (Groenman-Van Waateringe 1986).

zoals eik en els is eveneens vrij hoog.²¹ Er zijn geen aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid rond de vindplaats in deze periode.

De veenmossoren hebben vermoedelijk grotendeels een lokale herkomst, hoewel in de zeefmonsters voor radiokoolstofdatering uit depressie 12 opvallend genoeg geen macroresten van veenmos aangetroffen zijn. Dit is evenwel niet ongewoon. Het veenmos bevond zich aanvankelijk vooral in de randzone van het ven en daarbij waren mogelijk de conserveringsomstandigheden voor macroresten niet optimaal. Het is bovendien mogelijk dat er naast depressie 12 nog vele andere lage locaties in de omgeving van de vindplaats waren waar eveneens veengroei plaatsvond. Veenmos is een windbestuiver en kan zijn sporen over grote afstand verspreiden. Bij eerder paleoecologisch onderzoek is hoogveen aangetroffen bij Postel, 10 km ten oosten van Retie.²² Dergelijk hoogveen in de Kempen heeft zich gevormd vanuit de verlanding van vennen.²³ In de beekdalen vormde zich in het Holoceen voornamelijk laagveen.²⁴

4.4.2 Subboreaal, of midden-neolithicum tot bronstijd

Op basis van radiokoolstofdateringen kan aanvang van veenvorming in depressie 5 worden geplaatst in het midden-neolithicum B (3400-2850 v.Chr), oftewel de klimaatperiode Subboreaal (5500-2400 kalenderjaren BP). Deze periode volgt op het Atlanticum, kalenderjaren 9000-5500 BP, waarbinnen het dennenbos uit het Boreaal veranderde in een gemengd loofbos. In het Boreaal is binnen Noordwest-Europa dit gemengde loofbos gedeeltelijk door mensen ontgonnen of gedegradeerd tot heidevelden.²⁵ Hoewel pollen van cultuurgewassen in de monsters uit de veenlaag in depressie 5 ontbreken, toont ook dit pollenspectrum de gebruikelijke veranderingen in de vegetatie ten gevolge van de *landnam*.²⁶ Het monster uit de basis van depressie 5 heeft geen directe antropogene indicatoren opgeleverd, maar pollentypen als het veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en de ganzenvoetfamilie zijn sterke tot zwakke secundaire antropogene indicatoren.²⁷ Samen met de relatief hoge percentages van struikheide en grassen kunnen ze worden opgevat als aanwijzingen voor menselijke activiteit in de ruime omgeving van de vindplaats. Veldzuring-type en scherpe boterbloem-type gelden daarbij als indicatoren voor begrazing van graslandvegetatie. Echter, sporen van mestschimmels, die een indicator vormen voor de directe aanwezigheid van grote herbivoren (vee), zijn

²¹ Een dergelijke situatie voor het Boreaal in de Kempen blijkt ook uit het pollenonderzoek van de sequenties van de Liereman bij Oud-Turnhout en die uit het dal van de Grote Nete (Verbruggen 2013; Verbruggen 2016; Verbruggen *et al.*, in voorb.).

²² Mullenders & Coremans 1964.

²³ Deforce *et al.* 2006.

²⁴ Zie bijvoorbeeld het dal van de Molse Nete (Gelorini *et al.* 2008) en het dal van de Grote Nete (Verbruggen 2016).

²⁵ Deze processen zijn evenwel niet duidelijk waargenomen in de pollensequenties uit de Liereman en de vallei van de Grote Nete (*idem* 21).

²⁶ Met het Deense woord *landnam* worden de ontginningen door de eerste landbouwers bedoeld. In een pollendiagram worden deze in verband gebracht met pollen van het smalle weegbree-type, de ganzenvoetfamilie etc. (Jansen 1974).

²⁷ Behre 1981.

in depressie 5 niet aangetroffen. De omgeving van de vindplaats kan evenwel altijd nog omschreven worden als bebost tot dicht bebost.²⁸

In het Atlanticum is de den grotendeels uit de bosvegetatie van Noordwest-Europa verdwenen.²⁹ Gezien het hoge aandeel pollen van deze soort in de basis van de veenlaag in depressie 5, en de aanwezigheid van macroresten met een datering in het Subborea, was de den in het landschap van Retie-Molenakkers ook na het Atlanticum nog aanwezig.³⁰ Lokaal voorkomen van den is vaker geobserveerd bij palynologisch onderzoek van veen in de Vlaamse Kempen.³¹ Het enige bostype waarin de den tegenwoordig nog van nature voorkomt in de Lage Landen is het verbond der berkenbroekbossen (*Betulion pubescentis*). Inderdaad kan een aanzienlijk deel van het pollenspectrum het best worden verklaard vanuit de aanwezigheid van een oligotroof broekbos. Kenmerkend voor deze bosgemeenschappen zijn een lage boomlaag die wordt gedomineerd door berken en eventueel elzen en een kruidlaag waarbinnen cypergrassen, grassen en in het geval van berkenbroek ook heisoorten dominant zijn. De moslaag bestaat vaak uit een dik pakket veenmos. De hoge percentages pollen van den, berk, els en struikhei, alsmede de hoge percentages sporen van veenmos en koningsvaren kunnen vanuit de aanwezigheid van een dergelijk bostype worden verklaard. De aanwezigheid van taxus in het in het radiokoolstofdateringsmonster uit de basis van de veenlaag in depressie 5 kan eveneens het best worden verklaard vanuit de aanwezigheid van een broekbos.³² Berkenbroekbossen komen onder andere voor op voedselarme, zure, hoogveen- of venig-minerale bodem met een hoge, fluctuerende grondwaterstand. Rond oligotrofe vennen bestaat de kruidlaag van berkenbroekbos veelal uit hei, bij enige mate van eutrofiëring kan dit overgaan in een kruidlaag met zegge. Oligotroof elzenbroekbos met veenmossen is een ander bostype op natte, voedselarme bodem. Dit bostype is vrij typisch is voor de Vlaamse Kempen.

²⁸ Idem 20.

²⁹ Zie voor de Kempen de sequenties uit De Liereman en het dal van de Grote Nete (*idem* 21). Met name in de Liereman zijn er aanwijzingen dat de den ook gedurende het Subborea nog aanwezig is in de lokale bosvegetatie.

³⁰ Een bevestiging hiervoor levert de datering van een monster met kegelschubben van den uit paalkuil S28.32 (V521). Deze macroresten gaven eveneens een datering in het Subborea (3517-3351 v.C.), ongeacht het feit dat de structuur waartoe de paalkuil behoorde veel jonger is.

³¹ Mullenders & Coremans 1964; Gelorini *et al.* 2008; Verbruggen 2013; Verbruggen *et al.* (in voorb.).

³² De taxus groeit in Europa overwegend op vochtige, kalkrijke bodem. Zijn aanwezigheid in deze zandige omgeving is daarom opvallend. Pollen en macroresten van taxus worden evenwel somtijds aangetroffen in holocene sequenties in het kustgebied van Vlaanderen en vaker in andere holocene sequenties uit het kustgebied van Noordwest-Europa (Deforce & Bastiaens 2007). Opvallend is dat taxus in deze sequenties alleen voorkomt in het Subborea. Er is een verband vastgesteld tussen het voorkomen van taxus en de elzen/berkenbroekfase in het ontstaan van het Hollandveen. Het verdwijnen van taxus in het Vlaamse kustlandschap valt samen met de overgang van broekveen naar veenmosveen. Een toename van pollen van taxus wordt buiten het kustgebied in Noordwest-Europa in verband gebracht met het openen van het bos door de prehistorische mens. De opeenvolgende achteruitgang wordt in verband gebracht met het intensiveren van landbouw en veeteelt in het bijzonder (Woldring *et al.* 2014). Omdat Retie niet in, of nabij het kustgebied ligt, is niet geheel duidelijk op welke manier het voorkomen van taxus moet worden beschouwd. Aangezien de situatie gezien de afwezigheid van kalkrijke bodemtypen toch het beter vergelijkbaar is met de situatie aan de Vlaamse kust in deze periode, lijkt dit toch de beste analogie te zijn.

Grote delen van het landschap moeten evenwel bedekt zijn met andere bostypen. Pollen van es, linde, iep, klimop en beuk wijzen op schaduwrijk bos op vochtige tot droge, voedselrijke bodem. Eik en berk zullen hier eveneens deel van hebben uitgemaakt. Het betreffen de bossen op de flanken van en op de hogere delen van de zandruggen in het landschap. Elzen kunnen ook zijn voorgekomen in bos op alluviale, natte bodem. Het elzenpollen in dit monster is vermoedelijk grotendeels afkomstig van elzen(broek)bossen in de beekdalen van de verschillende Neten en Neetjes.

4.4.3 IJzertijd

De datering van de top van de onderste veenlaag in depressie 12 valt in de vroege tot midden-ijzertijd. Het is aannemelijk dat ook de top van de veenlaag in depressie 5 in deze periode kan worden gedateerd. Gezien de sterke gelijkenis van deze monsters representeren ze vermoedelijk één fase binnen de landschappelijke ontwikkeling rond de site. Het pollenmonster uit laag 4 van waterkuil 1 toont een vergelijkbaar pollenspectrum maar wijkt enigszins af van de twee monsters uit de depressies. Het vertegenwoordigt mogelijk een direct opvolgende fase. Het pollenmonster uit laag 3 van deze waterkuil is evenwel duidelijk anders, en vertegenwoordigt waarschijnlijk weer een volgende fase in de landschappelijke ontwikkeling.

De vegetatie in de vroege tot vroege midden-ijzertijd laat zich nog altijd karakteriseren als bosrijk. Een aandeel boompollen van rond de 60% wijst op een landschap dat bestaat uit open bos of een beperkt open gebied nabij een bos.³³ Ten opzichte van de vorige beschouwde periode (midden-neolithicum) is het landschap vermoedelijk slechts marginaal meer open. Het aandeel pollen van grassen en struikhei is daarbij min of meer gelijk gebleven of licht gestegen. Wel zijn er in het verloop van tijd veranderingen geweest in de bosvegetatie zelf; sinds het Subboreaal heeft de beuk zich gevestigd als een belangrijke soort in het bosbestand is vermoedelijk ook de haagbeuk geïntroduceerd. In depressie 5 is het aandeel pollen van den verder zeer sterk afgenomen, terwijl dat van berk zeer sterk is toegenomen, mogelijk wijzend op lokale veranderingen. Berk is een pionierende boomsoort. In pollendiagrammen kan een piek van berk wijzen op de eerste fase van bosregeneratie in heide, of verdroging van hoogveen. Een uitbreiding van een broekbos door vernatting van de bodem behoort eveneens tot de mogelijkheden.

Hoewel pollen van cultuurgewassen ontbreekt, zijn er zowel in depressie 5 als depressie 12 duidelijkere aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid ten opzichte van het midden-neolithicum. In het pollenspectrum beperken deze zich tot een kleine toename van begrazingsindicatoren en andere secundaire antropogene indicatoren. Verkoold kaf van spelttarwe in de top van het veen in depressie 5 wijst evenwel op agrarische activiteit en dus menselijke aanwezigheid op de vindplaats zelf, hoewel er mogelijk door oxidatie een hiaat

³³ Volgens het eerder aangehaalde onderzoek van oppervlaktemonsters uit recente vegetatie correleert een percentage boompollen van 55 tot 70% met een bos dat voldoende open is voor bosbeweidings (Groenman-Van Waateringe 1986).

of tijdsprong aanwezig is tussen de vorming van het veen, met de depositie van pollen, en de depositie van het verkoolde kaf.

Het pollenmonster uit laag 4 van de waterkuil toont een beeld dat qua natuurlijke vegetatie sterk lijkt op dat van de hierboven besproken natuurlijke lagen. Een datering aan de onderliggende laag 6 toont aan dat laag 4 tijdens of na de midden- tot late ijzertijd is gevormd. Dit monster bevat pollen van cultuurgewassen, en tevens zijn antropogene indicatoren sterker vertegenwoordigd dan in de monsters uit de depressies. Ook is het aandeel sporen van veenmossen lager en het aandeel pollen van grassen hoger. Mestschimmels wijzen op de aanwezigheid van vee nabij de waterkuil. Kennelijk werd in deze fase de menselijke aanwezigheid op de site zelf nadrukkelijker. Het boompollenpercentage en het aandeel antropogene indicatoren is vergelijkbaar met meerdere waterputten en -kuilen uit de midden-ijzertijd die zijn aangetroffen te Lier-Duwijck II.³⁴

Het macrorestenmonster uit deze waterkuil geeft een beeld van de lokale vegetatie rond de waterkuil als grotendeels een lage, open (pionier)vegetatie en graslandvegetatie op natte en vochtige tot droge bodem. De aanwezigheid van grasmuur wijst op een extensief beheerd grasland, terwijl soorten als vertakte leeuwentand eerder wijzen op een relatief hoge begrazingsdruk. De aanwezigheid van macroresten van eik en zachte berk en van zoomplanten zoals meidoorn, braam en framboos wijst op de nabijheid van bos tot de bewoning.

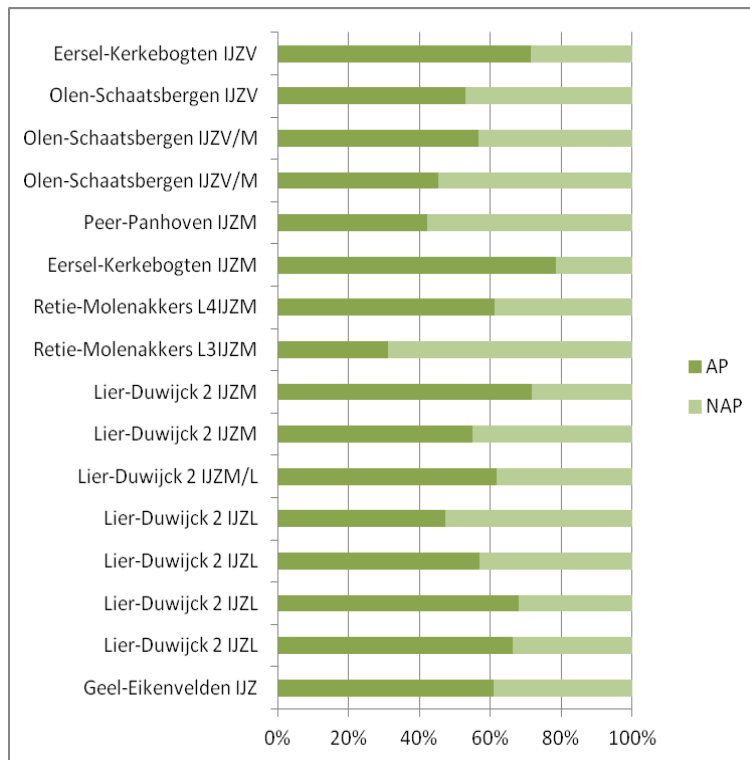
Het pollenspectrum van het monster uit laag 3 van waterkuil 1 wijkt af van dat uit laag 4. Het boompollenpercentage is 30%, wat correspondeert met een open tot halfopen landschap.³⁵ Het aandeel cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen is opvallend hoog vergeleken bij soortgelijke sporen met een min of meer gelijke datering.³⁶ Een vergelijkbaar pollenbeeld is bekend uit een waterkuil uit de midden-ijzertijd te Peer-Panhoven.³⁷ De verhouding boompollen/niet-boompollen en graspollen/struikheipollen in de waterkuil van Retie-Molenakkers en die van diverse nabijgelegen contemporaine sites wordt weergegeven in *Figuur 14* en *Figuur 15*. Hieruit blijkt dat Retie-Molenakkers zich van andere ijzertijdvindplaatsen in de Noordelijke Kempen onderscheidt door een sterkere mate van ontbossing en een sterker signaal van struikhei. Beide wijzen op een relatief intensieve mate van exploitatie van het landschap.

³⁴ Van der Meer & Lange 2013

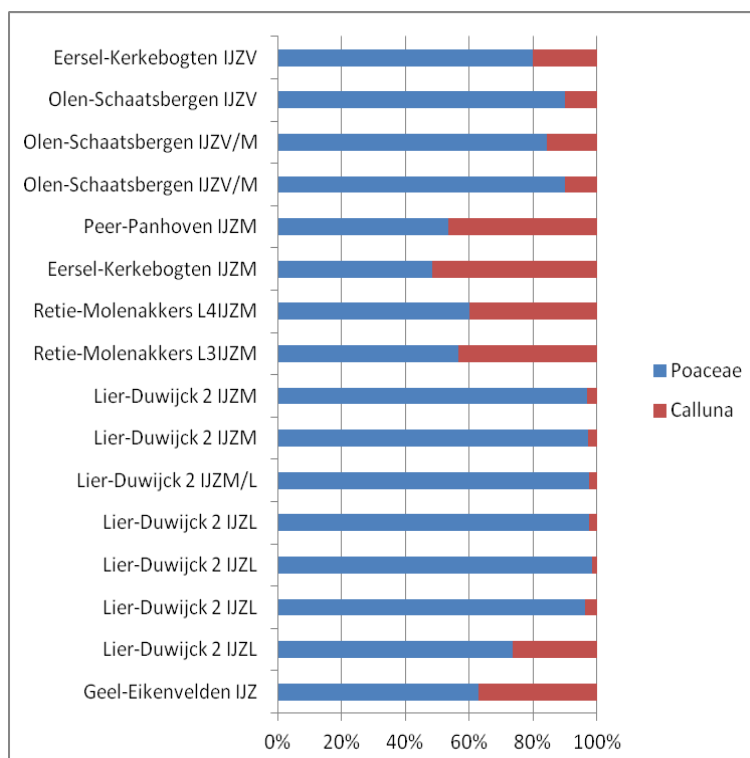
³⁵ Idem 20.

³⁶ Eersel-Kerkebogten (Van der Meer 2009); Olen-Schaatsbergen (Van der Meer *et al.* 2013), Lier-Duwijck II (Van der Meer & Lange 2013) en Geel-Eikenvelten (Lange *et al.* 2014).

³⁷ Van der Meer 2014.



Figuur 14 Retie-Molenakkers, vergelijking van percentages van boompollen (AP) en niet-boompollen (NAP) in waterputten en -kuilen uit de ijzertijd van vindplaatsen in de omgeving.



Figuur 15 Retie-Molenakkers, vergelijking van percentages van struikheipollen en graspollen in waterputten en -kuilen uit de ijzertijd van vindplaatsen in de omgeving.

Ten opzichte van het monster uit laag 4 uit waterkuil 1 is in laag 3 voornamelijk het percentage pollen van grassen, veldzuring-type en heide hoger. Het pollen van veldzuring-type is mogelijk (grotendeels) afkomstig van schapenzuring. Schapenzuring is de enige zuringsoort die werkelijk dominant kan zijn in een vegetatietype. Samen met struikhei en spurrie is dit een soort die profiteert van de degradatie van de oorspronkelijke vegetatie. De hoge percentages van deze pollentypen kan met enige waarschijnlijkheid worden verbonden aan de overbelasting van de natuurlijke vegetatie die leidde tot het verstuiwen van de zandbodem. Het is mogelijk dat het pollen van het veldzuring-type, spurrie en struikhei niet afkomstig is uit de natuurlijke pollenneerslag, maar samen met het stuifzand in de laag zijn gedeponeerd. Een aanwijzing voor de aanwezigheid van dit zogenaamde syn-sedimentair pollen is ook de lage pollenconcentratie in dit monster.³⁸ Grassen, schapenzuring, heidespurrie en struikhei zijn veelvoorkomende taxa in gedegenerende heide en bovendien belangrijke soorten in de associatie van buntgras en heidespurrie (*Spergulo-Corynephorum*), de meest voorkomende plantengemeenschap op jong stuifzand.

4.4.4 Romeinse tijd

De basis van de bovenste veenlaag in depressie 12 vertegenwoordigt de vegetatie rond de vindplaats na de grote verstuiwingen in de ijzertijd of Romeinse periode. Het boompollenpercentage bedraagt slechts 14,0%. Ten dele wordt dit lage percentage veroorzaakt door het zeer hoge aandeel veenmossporten, die vermoedelijk een lokale herkomst hebben. Het hoge aandeel veenmossporten toont aan dat het milieu in het ven sterk verzuurd is, waarschijnlijk ten gevolge van de voortschrijdende verlanding.³⁹ Ook gecorrigeerd voor het grote aandeel van veenmossporten is het boompollenpercentage nog laag, vergelijkbaar met dat in laag 4 in waterkuil 1. De omgeving moet bestaan hebben uit een open tot halfopen, agrarisch landschap.⁴⁰ Het aandeel cultuurgewassen is hoger dan in de waterkuil, hoewel het aantal secundaire antropogene indicatoren lager ligt. Het hoge aandeel pollen van cultuurgewassen, waaronder zelfbestuivende cleistogame soorten, doet vermoeden dat in de directe nabijheid van het ven graan werd verbouwd of verwerkt. Opvallend is een relatief hoog aandeel pollen van rogge. Rogge lijkt in Vlaanderen pas in de late Romeinse periode een rol van betekenis te krijgen. Net als in Nederland kan de verbouw van rogge als zelfstandig gewas in verband worden gebracht met de aanwezigheid van Germaanse stammen.⁴¹

³⁸ Van Mourik *et al.* 2010.

³⁹ Aan de andere kant zijn er ook pollentypen die wijzen op een verhoging van de trofiegraad van het water, in de vorm van zegge en watertorkruid. Het water in het ven staat vermoedelijk nauwelijks of in het geheel niet meer in contact met het grondwater, maar door de nabijheid tot de menselijke activiteit is er mogelijk sprake van (periodieke?) eutrofiering.

⁴⁰ *idem* 20.

⁴¹ Lauwerier *et al.* 1999. Een vergelijkbare relatie blijkt uit het onderzoek van de Germaanse nederzetting Wijck bij Maastricht (Bakels & Dijkman 2000). In Romeinse centra zoals het *castrum* van Maastricht en de stad Tongeren is rogge niet bekend (Vanderhoeven *et al.* 1987; Cooremans & Vanderhoeven 1992). Te Meldert-Nachtegaalstraat werden macroresten van rogge en hoge percentages roggepollen aangetroffen in associatie met (Germaanse) hutkommen uit de laat-Romeinse periode (Van der Meer 2012).

4.4.5 Middeleeuwen

Het monster uit de top van het veen dateert uit de volle middeleeuwen. Het boompollenpercentage in dit monster is zeer laag en vertegenwoordigt een open landschap. Opvallend zijn de zeer hoge percentages van cultuurgewassen en secundaire antropogene indicatoren. Ook bevat het monster een vrij groot aandeel mestschimmels. Al deze resten staan in verband met een intensieve mate van agrarische activiteit nabij de depressie. Opvallend is dat het aandeel struikheide in dit monster niet zeer hoog is. Mogelijk is er op de gedegenerende bodems rond de site eerder sprake van een soort schraalland (schapenweide of grazige heide). In een dergelijk milieu kunnen grassen en bijvoorbeeld schapenzuring talrijker zijn dan struikheide. Ook in het pollensignaal van een gedegenerende heidevegetatie zal het aandeel grassen en (pionierende) kruiden het aandeel heide gaan overheersen.⁴² Gezien de bovenliggende laag stuifzand in de depressie is het aannemelijk dat het zwakke pollensignaal van heide en het sterke pollensignaal van grassen eerder als een teken voor degeneratie van de omliggende heidevelden moet worden opgevat. Er lijkt een correlatie te zijn tussen het aandeel van veldzuring-type (waaronder schapenzuring) en de afzetting van stuifzand. In waterkuil 1 was dit pollentype zeer talrijk in een laag stuifzand, in de top van de bovenste veenlaag in depressie 12, vlak onder een dik pakket stuifzand, is dit pollentype eveneens opvallend sterk vertegenwoordigd.

In de volle middeleeuwen lijkt het water in het ven te zijn geëutrofeerd, waardoor oeverplanten als liesgras en waterplanten als fonteinkruid een kans hebben gekregen. Het aandeel veenmos is in dit monster zeer sterk teruggelopen.

4.4.6 Akkervegetatie

Het onderzochte macrorestenmonster uit de midden- tot late ijzertijd bevat veel resten van soorten uit antropogene vegetatie. Op basis van de ecologische kenmerken van deze soorten is informatie af te leiden over de kwaliteit van de akkergrond die de bewoners van de nederzetting gebruikte. Het grootste deel van de planten van akkers en ruigten komt voor in huidige akkeronkruidvegetatie op zandige, zure en matig voedselrijke bodem, de orde van gewone spurrie (*Sperguletalia arvensis*). Spurrie en éénjarige hardbloem zijn kensoorten binnen deze orde. Malrove is dat daarentegen niet. Malrove, waarvan tientallen zaden zijn gevonden in laag 6 van waterkuil 1 is een soort van kalkrijke ruigten op voedselrijke bodem. Opvallend is dat deze soort of andere kalkindicatoren vaker wordt aangetroffen bij archeobotanisch onderzoek in de Vlaamse Kempen.⁴³

⁴² In gedegenerende droge heidevelden zal meestal een pioniersvegetatie van de klasse van droge graslanden op zandgrond ontstaan.

⁴³ Malrove is eveneens aangetroffen in een waterput uit de vroege middeleeuwen bij Nijlen-Mussenpad: Bourgeois *et al* 2015.

5. Conclusies

5.1 ALGEMEEN

Het archeobotanisch onderzoek van de vindplaats Retie-Molenakkers bestond uit de analyse van één macrorestenmonster en acht pollenmonsters uit drie verschillende contexten. De monsters zijn afkomstig uit veenlagen in twee depressies en uit de vulling van een waterkuil. Tevens is uit twintig monsters organisch materiaal geselecteerd voor radiokoolstofdatering, waarvan er elf succesvol zijn gedateerd.

5.2 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

Landschappelijk kader:

- *Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?*
- *Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied?*
Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- *Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?*
- *Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode?*
Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

De resultaten van het archeobotanisch geven een reeks momentopnamen met een ongelijke chronologische spreiding, vermoedelijk tussen het vroeg-Atlanticum en het Subatlanticum. De meeste monsters dateren uit het Subatlanticum en betreffen de archeologische periodes van de vroege/midden-ijzertijd, laat-Romeinse tijd en de volle middeleeuwen. Gedurende deze perioden heeft de vegetatie in het landschap rond Retie-Molenakkers ingrijpende veranderingen ondergaan.

In het vroeg-Atlanticum is er rond de site sprake van een dicht dennenbos met groeiend aandeel van loofbomen. Er zijn geen aanwijzingen voor menselijk bezoek van de site. In deze periode ontwikkelde zich in depressie 12 een ven, waarin veen is gevormd.

In het midden-neolithicum, vallend binnen het Subboreaal, is het eerder ontstane gemengde bos al deels ontgonnen en zijn in de omgeving mogelijk beperkte arealen heide en grasland ontstaan. Aanwijzingen voor menselijke activiteit zijn beperkt tot enkele soorten die wijzen op veeweiderij in de omgeving van de vindplaats. In en rond de diepere depressies ontwikkelt zich in deze periode vermoedelijk een oligotroof broekbos, waar ook taxus deel van uitmaakt. Hoger op de zandrug is sprake van schaduwrijk loofbos met eik en linde. In de beekdalen zullen alluviale elzen(broek)bossen hebben gestaan.

In de vroege/midden-ijzertijd is het landschap nog altijd bosrijk. Aanvankelijk lijkt de menselijke activiteit rond deze vindplaats in deze periode nog altijd kleinschalig, vergelijkbaar met vindplaatsen met verspreide bewoning zoals

bijvoorbeeld te Lier-Duwijck II. Er is geen pollensignaal voor akkerbouw, hoewel graanteelt of -gebruik wel blijkt uit een enkel kafrest van spelttarwe. Ook het signaal voor veehouderij is beperkt. Macroresten uit de eerste aanleg van waterkuil 1 wijzen op de aanwezigheid van akkers op de vochtige tot droge delen van het landschap, op een bodem die kalkarm en slechts matig voedselrijk is. Tegelijk wijzen enkele soorten juist ook op een kalkrijke en voedselrijke ondergrond. Ten tijde van de heringraving van de waterkuil in depressie 5 is het pollensignaal voor menselijke activiteit sterker geworden, wijzend op zowel akkerbouw als veehouderij. Pollen uit stuifzand in waterkuil 1 wijst op een veel minder bosrijke omgeving, waarbij heide en schraalland een belangrijk onderdeel vormt van de vegetatie. Ook het signaal voor menselijke agrarische activiteit is zeer sterk toegenomen. Zowel de mate van ontbossing als de intensiviteit van de landbouw lijkt rond Retie-Molenakkers groter te zijn dan het geval is bij veel andere vindplaatsen in de Kempen uit de ijzertijd. Het is mogelijk dat dit pollenbeeld uit deze laatste fase van bewoning op de site evenwel niet het landschap rond de vindplaats in ruime zin vertegenwoordigd, maar eerder het brondgebied van het stuifzand. Dit stuifzand is in dit geval afkomstig uit een zone die zich kenmerkt door een hoge mate van agrarische activiteit.

De volgende opname betreft de midden- tot laat-Romeinse periode. Rond deze tijd is de omgeving van de vindplaats te omschrijven als vrij open. Het signaal voor akkerbouw is vrij sterk, ongeveer vergelijkbaar met dat in de midden-ijzertijd.

De laatste opname betreft de volle middeleeuwen. De omgeving van de vindplaats moet in deze periode open zijn geweest. Het signaal voor akkerbouw is bovendien zeer sterk. Bij afwezigheid van bewoningssporen mag worden verondersteld dat de omgeving van de site in deze bestond uit akkergrond.

Aanbevelingen:

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?*
- *Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?*

Op basis van de resultaten van het pollenonderzoek en de radiokoolstof-dateringen blijken de veenpakketten in depressie 5 en 12 een vrij grote ouderdom te hebben. Het veen in depressie 12 biedt een hoge potentie voor meer gedetailleerd landschapsonderzoek. Met het onderzoek van veensequenties uit De Liereman en het dal van de Grote Nete is een begin gemaakt om de vegetatieontwikkeling in de Vlaamse Kempen in kaart te brengen. Geen van deze locaties bieden evenwel de mogelijkheid om ook de vegetatieontwikkelingen op de hogere delen van het dekzandlandschap met grote nauwkeurigheid te onderzoeken. Het veen in de depressies bij Retie-Molenakkers geeft deze mogelijkheid wel. Juist deze delen van het landschap waren aantrekkelijk voor de boeren in de prehistorie, zoals ook blijkt uit de bewoning in de ijzertijd vlak naast de depressies. Daarnaast bevat deze depressie een relatief dik pakket veen dat is gevormd tussen de ijzertijd/Romeinse tijd en de volle middeleeuwen. Dit is zeer

zeldzaam, aangezien elders juist veen uit deze periode, ook in meer laaggelegen gebieden, is verdwenen door afgraving en oxidatie.

Het advies is daarom om de profielbakken V421 en V422 aan te merken voor palynologisch onderzoek met een hogere resolutie. In afwachting daarvan zullen de profielbakken moeten worden bewaard onder optimale omstandigheden, dat wil zeggen, luchtdicht verpakt en met actieve koeling bij 4°C.

Verwerking:

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur, de bestaanseconomie van de nederzetting, het landschap en de vegetatie?

Ten minste vanaf het midden-neolithicum werd de omgeving van de vindplaats gebruikt voor het weiden van vee. De nederzetting uit de vroege/midden-ijzertijd was een agrarisch productieve site, waar ten minste (spelt)tarwe, vlas, pluimgierst en mogelijk haver en gerst werden verbouwd. Ook in de (midden-tot laat-)Romeinse periode werd er op of rond de site akkerbouw bedreven. Uit deze periode werden de gewassen rogge, tarwe, hennep en mogelijk gerst aangetroffen. In de volle middeleeuwen was de site zelf vermoedelijk onderdeel van het bouwland. Verbouwde gewassen waren onder andere, rogge, tarwe en mogelijk gerst.

6. Literatuur

Anderberg, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.

Bakels, C.C., & W. Dijkman 2000: *Maastricht in the First Millennium AD. The Archaeobotanical Evidence*, Maastricht.

Behre, K.-E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23:2, 225-245.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschap in delen – Overzicht van de geofactoren*, Assen.

Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.

Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.

Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

Bourgeois, I., A. Ervynck, R. Annaert, M. Bodin, K. Deforce, P. Degryse, H. De Wolf, K. Haneca, K. Hänninen, M. Jacobs, I. vanden Berghe, W. van der Meer, W. van Neer & M. van Strydonck 2015: Cultureel-archeologisch en ecologisch onderzoek van twee vroegmiddeleeuwse waterputten uit Nijlen: landschap en landgebruik, *Relicta* 12, 7-56.

- Brock, F., T. Higham, P. Ditchfield & C. Bronk Ramsey 2010: Current Pretreatment Methods for AMS Radiocarbon Dating at the Oxford Radiocarbon Accelerator Unit (ORAU), *Radiocarbon* 52, 103–112.
- Bronk Ramsey, C., 2017: *OxCal v.4.3.2 software*, Oxford.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Cooremans B. & A. Vanderhoeven, 1992: De plantaardige macroresten. In: Vanderhoeven A., Vynckier G., Ervynck A. & Cooremans B., Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen II*, 89-146.
- Deforce, K., J. Bastiaens & V. Ameels 2006: Archeobotanisch bewijs voor ontginning en lange-afstandstransport van turf in Vlaanderen rond 1200 AD: heropgegraven veen uit de abdij van Enname (Oudenaarde, prov. Oost-Vlaanderen), *Relicta* 1, 141-154.
- Deforce, K. & J. Bastiaens 2007: The Holocene History of *Taxus Baccata* (Yew) in Belgium and Neighbouring Regions, *Belgian Journal of Botany* 140(2), 222-237.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Ongepubliceerd.
- Gelorini, V., L. Meersschaert, M. Boudin, M. Van Strydonck, E. Thoen & P. Crombé 2007: Vroeg- en middelholocene vegetatie-ontwikkeling en preboreale klimatologische oscillatie in de vallei van de Grote Nete (Hechtel-Eksel, Limburg), *Notae Praehistoricae* 27, 5-17.
- Gelorini, V., L. Meersschaert, M. Bats, L. Caljon, M. Boudin, M. van Strydonck, E. Thoen & P. Crombé 2008: Laatneolithische landschappelijke ontwikkeling van de vallei van de Molse Nete (Lommel, Limburg, B), *Notae Praehistoricae* 28, 113-124.
- Greig, J., 1988: Interpretation of some Roman Well Fills in the Midlands of England, in: H. Küster: Der prähistorische Mensch und seine Umwelt, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31, 367-378.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.

- Hannon, G.E. & M.-J. Gaillard 1997: The plant-macrofossil record of past lake-level changes, *Journal of Paleolimnology* 18, 15–28.
- Hebinck, K., in voorb.: Bodem en landschap, in: M.D.R. Schurmans, *Bewoningssporen uit de Vroege en Midden-IJzertijd in een geaccidenteerd landschap, Opgraving Retie – Molenakkers, Beesd, (ZAN ###)*.
- Janssen, C.R. en T.E. Törnqvist 1991: The role of scale in the biostratigraphy and chronostratigraphy of the Holocene Series in The Netherlands, *The Holocene* 1, 112–120.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Körber-Grohne, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.
- Körber-Grohne, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim.
- Lambinon, J., J.-E. De Langhe, L. Delvosalle & J., Duvigneaud, 1998: *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.
- Lange, S., F. Verbruggen, M. van der Linden & C. Vermeeren, 2014: *Archeobotanisch onderzoek van een opgraving in Geel, Vlaanderen (België). Onderzoek aan pollen, macroresten en hout van een middeleeuwse nederzetting, Zaandam (BIAXiaal 532)*.
- Lauwerier, R.C.G.M., B.J. Groenewoudt, O. Brinkkemper & F.J. Laarman 1999: Between Ritual and Economics: Animals and Plants in a Fourth-Century Native Settlement at Heeten, the Netherlands, *Berichten ROB* 43, 155-198.
- Meer, W. van der, 2009: *Roggeakkers en hooiland: verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van de vindplaats Eersel-Kerkebogten, Zaandam (BIAXiaal 411)*.
- Meer, W. van der, 2012: *Archeobotanisch onderzoek aan een waterput en een kuil van de vindplaats Meldert-Nachtegaalstraat, Limburg (B) (ROMM/L), Zaandam (BIAXiaal 579)*.
- Meer, W. van der, 2014: *Archeobotanisch onderzoek van waterputten uit de IJzertijd en Volle Middeleeuwen te Peer-Panhoven, Zaandam (BIAXiaal 790)*.
- Meer, W. van der & S. Lange 2013: *Lier - Duwijck II, fase 1 en 2, pollen-, zaden- en houtonderzoek, Zaandam (BIAXiaal 652)*.
- Meer, W. van der, S. Lange & M. Jacobs 2013: *Archeobotanisch onderzoek bij opgraving Olen-Schaatsbergen, Zaandam (BIAXiaal 674)*.
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

- Mourik, J.M., K.G.J. Nierop & D.A.G. Vandenberghe 2010, Radiocarbon and optically stimulated luminescence dating based chronology of a polycyclic driftsand sequence at Weerterbergen (SE Netherlands), *Catena* 80:3, 170-181.
- Mullenders, W. & M. Coremans 1964: Recherches palynologiques a la tourbière "De Moeren" à Postel (Campine Belge), *Acta Geographica Lovaniensia* 3, 305-326.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke, P. Hoen, S. Blackmore, P.J. Stafford (eds.) 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (negen delen).
- Reimer, P.J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, C.E. Buck, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatté, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney, J. van der Plicht 2013: INTCAL13 and MARINE13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years CAL BP, *Radiocarbon* 55, 1869-1887.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, V. Westhoff & P.W.F.M. Hommel 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).
- Schurmans, M. D. R., in voorb.: *Bewoningssporen uit de Vroege en Midden-IJzertijd in een geaccidenteerd landschap, Opgraving Retie – Molenakkers, Beesd*, (ZAN ###).
- Sevenant M., J. Menschaert, M. Couvreur, A. Ronse, M. Heyn, J. Janssen, M. Antrop, M. Geypens, M. Hermy & G. De Blust (2002). *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, geen plaats van uitgave (vier delen).
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Tomlinson, P., 1985: An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Scrubs, *Circaea* 3:2, 45-130.
- Verbruggen, F., 2013: *Oud-Turnhout in het veen. Een laat-glaciale en holocene vegetatiegeschiedenis*, Zaandam (BIAXiaal 685).
- Verbruggen, F., 2016: *Paleoecologisch onderzoek aan vijf boorkernen in de Vallei van de Grote Nete*, Zaandam (BIAXiaal 887).
- Verbruggen et al. (in voorbereiding) Holocene vegetation and fire history at the Liereman (N-Belgium) in relation to human occupation. *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Vanderhoeven A., R. van de Konijnenburg & G. de Boe, 1987: Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Kielenstraat te Tongeren (interimverslag 1986), *Archaeologia Belgica* III, 127-138.

-
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).
- Woldring, H., P. Cleveringa & D. van Smeerdijk 2010: *Taxus vroeger en nu: de veelzijdige naaldboom*, in: C. Bakels, K. Fennema, W.A. Out & C. Vermeeren, *Van planten en slakken*, Leiden, 247-270.

Bijlage 1 Retie-Molenakkers, resultaten van de polleninventarisatie.

Verklaring: (+)= sporadisch aanwezig, += aanwezig, +++ regelmatig/veel aanwezig, ++++ zeer veel aanwezig.

spoor	10.55	10.55	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	
vondst	150	150	304	304	421	421	422	422	
laag	top	basis	3	4	top	basis	top	basis	
labcode	BX7343	BX7344	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	
rijkdom	rijk	zeer rijk	rijk	matig rijk	rijk	rijk	rijk	rijk	
conservering	goed	goed	goed	red./goed	goed	goed	goed	goed	
telbaar	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
globale AP/NAP	60/40	75/25	20/50	66/33	15/85	15/85	60/40	75/25	
bomen en struiken (drogere gronden)	++++	++++	++	++++	++	++	++++	++++	
haagbeuk	+	.	+	.	.	.	.	.	<i>Carpinus</i>
bomen (nattere gronden)	+++	++	+++	++	++	++	+++	+	
boskruiden	.	+	.	.	.	.	.	.
cultuurgewassen	.	.	++	+	+++	+	.	.	
gerst/tarwe-type	.	.	+	+	+++	+	.	.	<i>Hordeum/Triticum-type</i>
granen-type	.	.	+	.	++	+	.	.	<i>Cerealia-type</i>
rogge	.	.	.	.	+++	+	.	.	<i>Secale cereale</i>
tarwe-type	.	.	+	+	+	+	.	.	<i>Triticum-type</i>
vlas	.	.	+	.	.	.	.	.	<i>Linum usitatissimum</i>
akkeronkruiden en ruderalen	+	.	++	+	++	+	.	.	
graslandplanten en kruiden (algemeen)	+++	++	++++	+++	++++	+++	++	+	
ruigtekruiden	.	.	.	+	.	.	.	.
moeras- en oeverplanten	.	.	.	.	+	+++	++	.
microfossielen van open zoet water	.	.	.	+	+	+	+	.	
heide- en hoogveenplanten	+++	++	+++	++	++	++++	+++	+++	
struikhei	+++	++	+++	++	++	++	++	.	<i>Calluna vulgaris</i>
veenmos	+++	++	+	+	+	++++	+++	+++	<i>Sphagnum</i>
sporenplanten	+	++	+	.	.	.	+	.	
mestschimmels	.	.	.	+	++	.	.	.	
houtskool	+++	-	++	+++	++	++	+	-	

Bijlage 2 Retie-Molenakkers, resultaten van de macroresteninventarisatie. Verklaring: g = 0, w = 1-6, r = 6-20, v = >20, U = uitstekend, G = goed, M = matig, S = slecht, x = aanwezig, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

werkput	spoor	vondst	cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	kafresten (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)	cultuur- /gebruiksgewassen	wilde planten van	determineerbaar houtskool (frg.)	aardewerk	insecten	bot	analyse macroresten
10	65	305	.	.	.	.	.	.	+++	1	S	.	.	melganzenvoet	+	.	.	.	n
10	65	312	.	.	.	.	.	.	+++	5	M	.	framboos	antropogene vegetatie	+	.	+	.	n
10	65	313	.	.	.	.	.	++	+++	12	M	.	pluimgierst, meidoorn	antropogene vegetatie, grasland	++	.	++	.	?
16	161	175	.	.	+	1	R	.	.	.	.	.	.	verkoolde struikhei(rizomen)	+	.	.	.	n
16	284	127	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	n
26	18	424	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	n
26	3	428	+	.	.	2	S	.	.	.	.	.	gerst, tarwe	.	+++	+	.	.	n
26	35	423	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	n
28	6	479	.	.	1	1	S	.	.	.	.	.	melganzenvoet	.	++	.	.	.	n
28	19	522	.	.	+	1	S	.	.	+	2	S	melganzenvoet	melganzenvoet, spurrie	+	.	.	+	n
31	7	511	1	.	.	1	S	.	.	.	.	.	pluimgierst	.	+++	.	.	.	.

Bijlage 3 Retie-Molenakkers, resultaten van pollenanalyse. Verklaring: + = waarneming buiten pollensom, (B) = pollentype Beug 2004, (M) = sporetype Moore *et al.*(1991), (P) = pollentype Punt *et al.*, T... = type NPP sensu Van Geel 1998.

[illegible]

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoor aard	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
Alnus (B)	12,9	19,4	6,0	3,9	17,6	7,2	14,8	11,8	Els
Salix (B)	.	.	+	0,2	0,1	.	.	.	Wilg
Boskruiden									
Hedera helix (B)	.	0,1	.	.	+	.	.	0,1	Klimop
Melampyrum (cf. M. pratense)	.	.	.	.	.	0,3	.	0,1	Zwartkoren (cf. Hengel)
Viscum album (B)	.	.	.	.	.	+	.	+	Maretak
Polypodium (M)	+	0,1	.	.	0,1	.	.	+	Eikvaren
Pteridium aquilinum (M)	.	0,3	0,4	.	0,5	.	.	.	Adelaarsvaren
Cultuurgewassen									
Cannabis sativa (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Hennep
Cerealia-type	0,3	0,1	4,2	0,9	.	.	.	.	Granen-type
Hordeum/Triticum-type	1,2	+	3,5	0,9	.	.	.	.	Gerst/Tarwe-type
Linum usitatissimum-type (B)	+	.	.	.	.	.	.	.	Vlas-type
Secale (B)	.	.	8,1	1,1	.	.	.	.	Rogge
Triticum-type (B)	0,3	+	0,1	0,1	.	.	.	.	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen									
Artemisia (B)	0,3	0,3	0,1	+	0,4	.	0,1	.	Alsem
Centaurea cyanus (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Korenbloem
Chenopodiaceae p.p. (B)	4,4	3,9	.	+	0,8	.	0,3	0,1	Ganzenvoetfamilie
Cuscuta europaea-type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groot warkruid-type
Jasione montana-type (B)	.	0,1	0,7	0,1	.	.	.	.	Zandblauwtje-type
Persicaria maculosa-type (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Perzikkruide-type
Polygonum aviculare-type (B)	0,1	.	+	+	.	.	.	.	Gewoon varkensgras-type
Scleranthus (B)	0,1	+	+	0,2	.	.	.	.	Hardebloem
Solanum nigrum-type (B)	.	0,1	.	.	.	.	0,1	.	Zwarte nachtschade-type
Spergula arvensis	3,5	1,6	0,3	0,1	.	.	.	.	Gewone spurrie
Anthoceros punctatus (M)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Zwart hawmos
Phaeoceros laevis (M)	.	.	0,6	.	.	.	.	.	Geel hawmos
Riccia (M)	.	.	+	.	.	.	.	.	Land-/Watervorkje
Graslandplanten									
Centaurea jacea-type (B)	.	.	.	.	.	.	0,1	.	Knoopkruid-type
Plantago	0,3	0,3	0,1	.	.	.	0,1	.	Weegbree

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoorraad	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
Plantago lanceolata-type (B)	2,3	0,3	0,1	0,9	0,8	.	0,6	.	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	22,8	14,9	27,9	14,5	5,4	1,9	7,8	7,5	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,5	0,1	.	.	0,3	.	.	.	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Ranunculus acris-type (B)	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	.	.	0,2	Scherpe boterbloem-type
Rhinanthus-type (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Ratelaar-type
Rumex acetosa-type (P)	10,6	2,3	22,4	3,9	0,7	.	+	0,1	Veldzuring-type
Rumex acetosella (P)	.	0,1	3,6	0,5	.	.	.	.	Schapenzuring
Succisa pratensis (P)	0,1	.	0,1	+	+	.	0,3	0,1	Blauwe knoop
Algemene kruiden									
Anemone-type	.	.	.	.	.	.	.	0,1	Anemoon-type
Apiaceae (B)	.	.	.	0,3	.	.	.	.	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,5	0,5	0,8	0,2	0,1	0,1	.	0,1	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	0,3	.	0,4	0,1	+	.	.	+	Composietenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	.	+	+	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	0,3	0,3	0,1	.	.	.	.	.	Anjerfamilie
Erodium (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Reigersbek
Fabaceae p.p. (B)	.	+	0,1	.	+	.	.	.	Vlinderbloemenfamilie
Geranium (B)	.	.	+	.	.	.	.	.	Ooievaarsbek
Lysimachia vulgaris-type (B)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Grote wederik-type
Matricaria-type (B)	0,3	+	0,1	+	.	.	.	.	Kamille-type
Phyteuma-type (B)	+	0,1	0,7	.	0,1	0,1	0,1	.	Rapunzel-type
Polygala comosa-type (B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Kuifvleugeltjesbloem-type
Potentilla-type (B)	.	.	0,1	.	+	.	.	.	Ganzerik-type
Radiola linoides (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Dwergglas
Ranunculaceae	.	.	.	.	.	+	.	.	Boterbloemenfamilie
Ruigtekruiden									
Filipendula (B)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Spirea
Mentha-type (B)	.	.	0,1	.	+	0,1	.	.	Munt-type
Moeras- en oeverplanten									
Cyperaceae (B)	0,5	0,6	2,8	14,1	2,8	1,0	.	.	Cypergrassenfamilie
Dryopteris-type (M)	0,1	0,4	0,3	0,1	0,5	0,1	0,9	0,5	Niervaren-type
Oenanthe aquatica-groep (P)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Watertorkruid-groep

spoor	10.65	10.65	26.18	26.18	26.35	26.35	10.55	10.55	
vondst	304	304	421	421	422	422	150	150	
laag	3	4	top	basis	top	basis	top	basis	
spoorraad	WK 1	WK 1	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 12	Dep 5	Dep 5	
datering	≥IJZM	≥IJZM	MEVOL	ROML	IJZM/V	MESOM?	IJZM/V?	NEOM	
labcode	BX7345	BX7346	BX7347	BX7348	BX7349	BX7350	BX7343	BX7344	
Osmunda regalis (M)	+	0,1	.	.	.	.	0,1	1,4	Koningsvaren
Waterplanten									
Potamogeton	.	.	0,1	.	.	0,1	.	.	Fonteinkruid
Utricularia (B)	.	.	.	.	+	+	.	.	Blaasjeskruid
Heide- en hoogveenplanten									
Calluna vulgaris (B)	17,4	9,9	5,0	2,5	9,3	1,9	15,8	10,0	Struikhei
Ericaceae (overig)	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	.	0,4	0,2	Heifamilie (overig)
Myrica gale (B)	.	.	+	.	.	0,1	.	.	Wilde gagel
Sphagnum (M)	0,4	0,9	0,1	44,1	18,6	20,5	10,1	9,0	Veenmos
Microfossielen (water)									
Botryococcus	.	.	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Botryococcus
Debarya	.	+	0,1	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Debarya
Spirogyra (T.130)	.	0,1	.	0,1	+	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Spirogyra (T.131)	.	.	0,3	0,9	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.131)
Spirogyra (T.132)	.	.	.	0,1	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.132)
Zygnemataceae	.	0,3	0,6	0,6	0,1	.	.	0,1	Groenwier-familie Zygnemataceae
Microfossielen (mest)									
Cercophora-type (T.112)	.	.	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Podospora-type (T.368)	.	0,1	0,1	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	.	0,4	0,6	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	.	+	0,4	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Apiosordaria verruculosa (T.169)	.	.	+	.	.	.	.	.	(Mest-)Schimmel Apiosordaria verruculosa (T.169)
Microfossielen (overig)									
Kretzschmaria deusta (T.44)	.	0,1	.	.	.	.	.	.	Korsthoutschoolzwam (T.44)
gegevens t.b.v. concentratieberekening									
Indet en Varia	1,5	1,3	1,0	0,7	0,8	0,5	1,0	0,1	Indet en Varia
EXOOT per PIL	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	9666	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2	2	2	2	2	2	2	Aantal PILLEN
EXOOT	11	6	9	4	4	9	2	4	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	776	798	714	873	754	732	701	831	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	5	3	2	2	2	2	3	3	Monstervolume in ml

Bijlage 4 Retie-Molenakkers, resultaten macrorestenanalyse. Verklaring: v = verkoold, cf. = gelijkend op, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

spoor	10.65	
vondst	313	
laag	6	
context	waterkuil 1	
periode	IJZM	
<u>Cultuurgewassen</u>		
Haver (v)	1	Avena
Pluimgierst (o)	++	Panicum miliaceum
Vlas (o)	3	Linum usitatissimum
<u>Wilde soorten</u>		
<i>Planten van akkers en droge ruigten</i>		
Beklierde duizendknoop (o)	+	Persicaria lapathifolia
Eenjarige hardbloem (o)	+	Scleranthus annuus
Engels raaigras-type (v)	1	Lolium perenne-type
Gewoon varkensgras (o)	++	Polygonum aviculare
Glad vingergras (o)	+	Digitaria ischaemum
Glad vingergras (v)	1	Digitaria ischaemum
Malrove (o)	++	Marrubium vulgare
Melganzenvoet (o)	+++	Chenopodium album
Perzikkruid (o)	++	Persicaria maculosa
Spiesmelde-type (o)	+	Atriplex patula-type
Spurrie (o)	+++	Spergula arvensis subsp. arvensis
Vlasbekje (o)	1	Linaria vulgaris
Zwaluwtong (o)	+	Fallopia convolvulus
Zwarte en Beklierde nachtschade (o)	+	Solanum nigrum
<i>Planten van storingsmilieus</i>		
Gewone/Slanke waterbies (o)	+	Eleocharis palustris/uniglumis
Hazenzegge (o)	++	Carex ovalis
Kruipende boterbloem-type (o)	++	Ranunculus repens-type
Krulzuring, bloemdek (o)	1	Rumex crispus
Krulzuring-type (o)	+	Rumex crispus-type
Vertakte leeuwentand (o)	++	Leontodon autumnalis
Water-/Akkermunt (o)	+	Mentha aquatica/arvensis
Witte klaver (o)	+	Trifolium repens
Witte klaver, kelk (o)	1	Trifolium repens
<i>Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond</i>		

Greppelrus (o)	+++	Juncus bufonius
Veerdelig tandzaad (o)	1	Bidens tripartita
Waterpeper (o)	+++	Persicaria hydropiper
Kleine duizendknoop (o)	+	Persicaria minor
Planten van voedselrijke oevers		
Bronkruid (o)	1	Montia
Grote boterbloem (o)	+	Ranunculus lingua
Mannagras (o)	1	Glyceria fluitans
Scherpe zegge-type (o)	+	Carex acuta-type
Wolfspoot (o)	1	Lycopus europaeus
Planten van vochtige, bemeste graslanden		
Beemdgras (v)	1	Poa
Grasmuur (o)	+	Stellaria graminea
Smalle weegbree (o)	+	Plantago lanceolata
Planten van droge, zure graslanden		
Klein vogelpootje, vrucht (o)	+	Ornithopus perpusillus
Schapenzuring (o)	++	Rumex acetosella
Struweelplanten		
Eenstijlige meidoorn (o)	+	Crataegus monogyna
Framboos (o)	+	Rubus idaeus
Gewone braam (o)	+	Rubus fruticosus
Roos/Braam, doorn (o)	1	Rosa/Rubus
Planten van bossen op droge, zure grond		
Adelaarsvaren, blad (o)	+	Pteridium aquilinum
Eik?, knopschub (o)	+	cf. Quercus
Zachte berk (o)	1	Betula pubescens
Niet ingedeeld		
Akker-/Bosandoorn (o)	1	Stachys arvensis/sylvatica
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid (v)	2	Persicaria lapathifolia/maculosa
Gespleten hennepnetel-type (o)	+	Galeopsis bifida-type
Glad/Gewoon Biggenkruid (v)	2	Hypochaeris glabra/radicata
Smalle raai-type (o)	1	Galeopsis angustifolia-type
Dravik (o)	+	Bromus
Niet determineerbaar, knopschub (o)	++	Indet.
Rus (o)	++	Juncus
Violtje (o)	1	Viola

Poznań, 07-10-2016

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: **Wouter van der Meer**
BIAX Consult

Symons Spiersweg 7 D2
1506- RZ Zaandam
The Netherlands

Job no.: 11437/16

<i>Sample name</i>	<i>Lab. no.</i>	<i>Age 14C</i>	<i>Remark</i>
REMOL_V150_D15-18 A	Poz-84671	3170 ± 35 BP	+ B - reserve
REMOL_V150_D23-25,5	Poz-84672	4395 ± 30 BP	
REMOL_V313_S1065	Poz-84673	2200 ± 30 BP	
REMOL_V421_D14,5-17,5	Poz-84674	905 ± 30 BP	
REMOL_V421_D36,5-39,5 A	Poz-84675	1755 ± 30 BP	+ B + C - reserve, 0.7mgC
REMOL_V422_D14,5-17,0	Poz-84676	2335 ± 35 BP	0.5mgC
REMOL_V519_S2841 A	Poz-84677	2225 ± 30 BP	+ B - reserve, 0.8mgC
REMOL_V521_S2832	Poz-84678	4630 ± 35 BP	
REMOL_V525_S28119	Poz-84680	1270 ± 30 BP	

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

Results of calibration of 14C dates – order 11437/16.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5

IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

REMOL_V150_D15-18 A R_Date(3170,35)

68.2% probability

1496BC (19.9%) 1475BC

1461BC (48.3%) 1416BC

95.4% probability

1511BC (92.9%) 1388BC

1338BC (2.5%) 1321BC

REMOL_V150_D23-25,5 R_Date(4395,30)

68.2% probability

3084BC (11.9%) 3065BC

3028BC (16.4%) 3003BC

2992BC (39.9%) 2930BC

95.4% probability

3096BC (95.4%) 2916BC

REMOL_V313_S1065 R_Date(2200,30)

68.2% probability

357BC (47.0%) 285BC

235BC (21.2%) 204BC

95.4% probability

366BC (95.4%) 192BC

REMOL_V421_D14,5-17,5 R_Date(905,30)

68.2% probability

1045AD (38.5%) 1095AD

1120AD (15.0%) 1142AD

1147AD (14.6%) 1167AD

95.4% probability

1037AD (95.4%) 1207AD

REMOL_V421_D36,5-39,5 A R_Date(1755,30)

68.2% probability

242AD (18.3%) 264AD

273AD (49.9%) 331AD

95.4% probability

180AD (0.4%) 185AD

214AD (95.0%) 385AD

REMOL_V422_D14,5-17,0 R_Date(2335,35)

68.2% probability

428BC (68.2%) 367BC

95.4% probability

534BC (0.3%) 529BC

519BC (93.3%) 358BC

276BC (1.8%) 258BC

REMOL_V519_S2841 A R_Date(2225,30)

68.2% probability

363BC (8.1%) 351BC

301BC (60.1%) 210BC

95.4% probability

380BC (95.4%) 203BC

REMOL_V521_S2832 R_Date(4630,35)

68.2% probability

3498BC (53.4%) 3438BC

3378BC (14.8%) 3362BC

95.4% probability

3517BC (73.6%) 3396BC

3386BC (21.8%) 3351BC

REMOL_V525_S28119 R_Date(1270,30)

68.2% probability

687AD (39.2%) 726AD

738AD (29.0%) 768AD

95.4% probability

663AD (92.3%) 778AD

792AD (1.3%) 804AD

819AD (0.2%) 821AD

842AD (1.6%) 859AD



The Ångström Laboratory
Tandem Laboratory

Göran Possnert

Visiting address:
Lägerhyddsvägen 1
Room 4143

Postal address:
Box 529
SE-751 20 Uppsala
Sweden

Telephone:
+46 18 471 30 59

Telefax:
+46 18 55 57 36

Website:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-Mail:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Uppsala 2017-01-26

Wouter van der Meer
BIAX Consult Biological Archaeology &
Landscape Reconstruction
Symon Spiersweh 7 D2
1506 RZ Zaandam
The Netherlands

Result of ^{14}C dating of wood from Retie-Molenakker, Antwerpen, Belgium.

Pre-treatment of charcoal and similar materials:

1. Visible root-fibres are removed.
2. 1 % HCl is added, the mixture is heated and kept for 8-10 hours just below the boiling point (carbonates are removed).
3. 1 % NaOH is added, the mixture is heated and kept for 8-10 hours just below the boiling point. The insoluble fraction, referred to as INS, is mainly consisting of the original organic material, and should therefore give the most reliable age. The soluble part is precipitated by addition of concentrated HCl. The precipitate, which mainly consists of humics, is washed, dried and referred to as fraction SOL. Influence of contaminants could be obtained from the SOL fraction.

Prior to the accelerator measurement, the washed and dried material pH 4, is combusted to CO_2 and converted to graphite using a Fe-catalyst reaction.

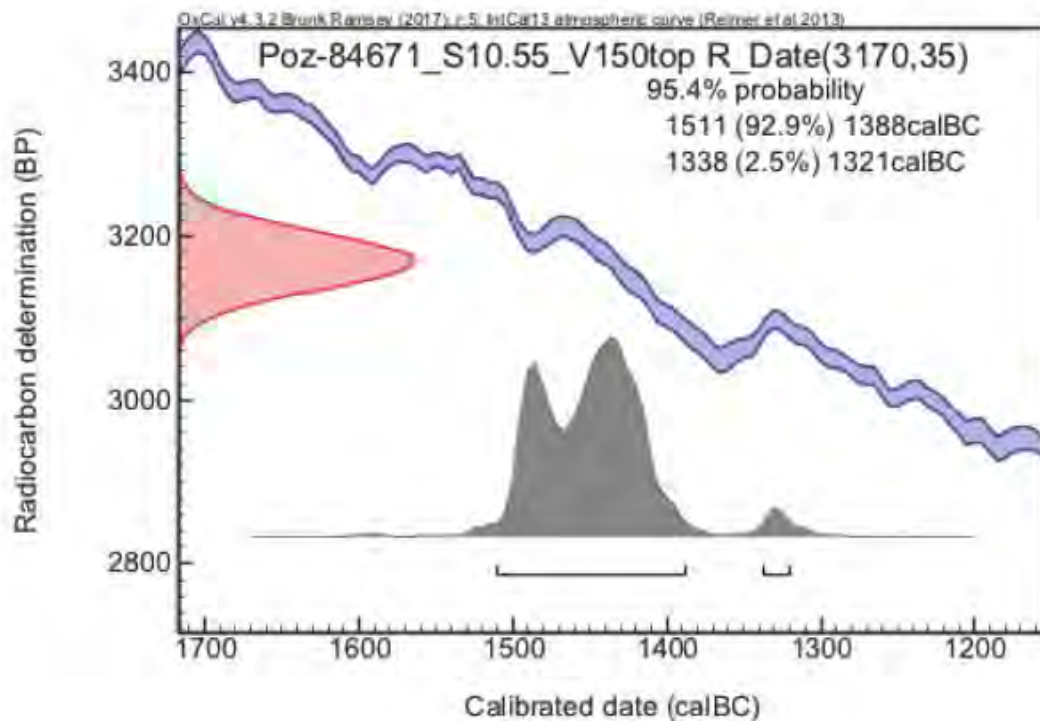
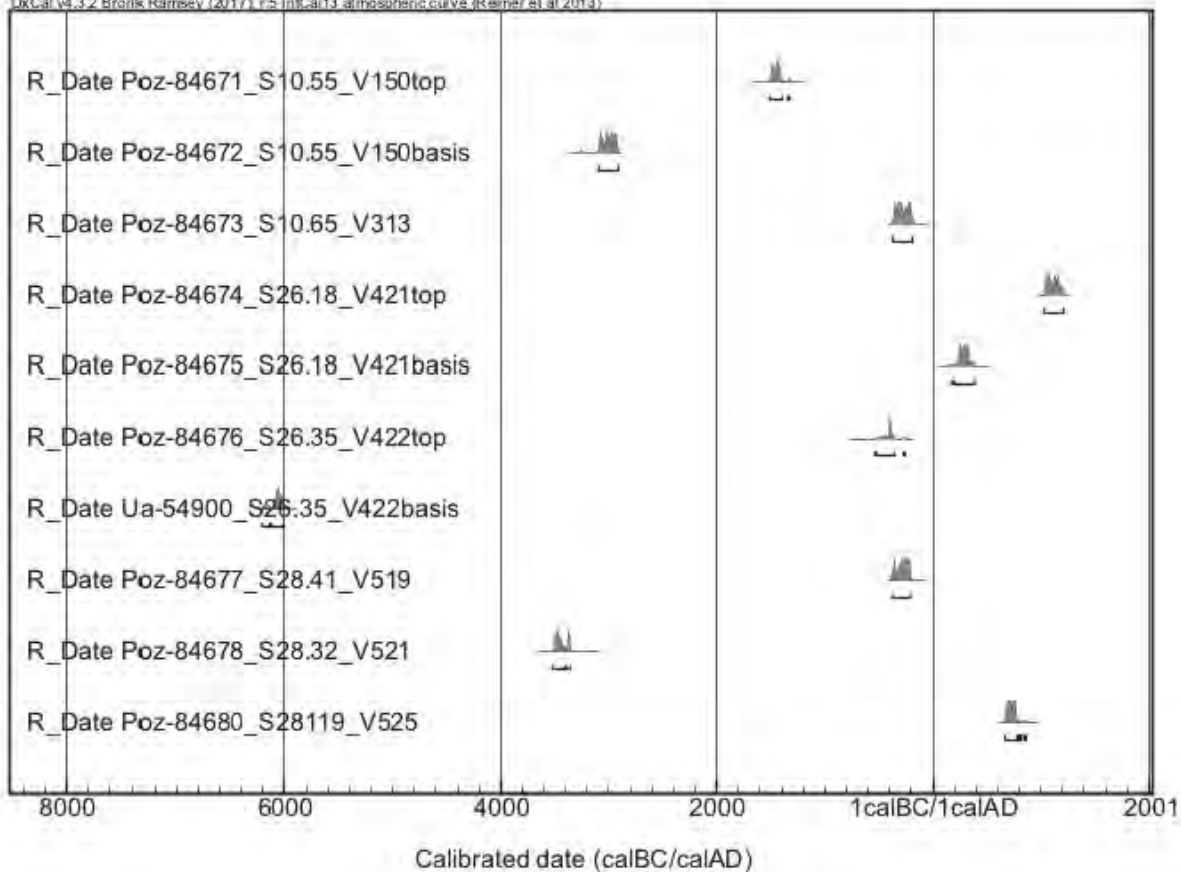
The age of fraction INS has been measured in the present investigation.

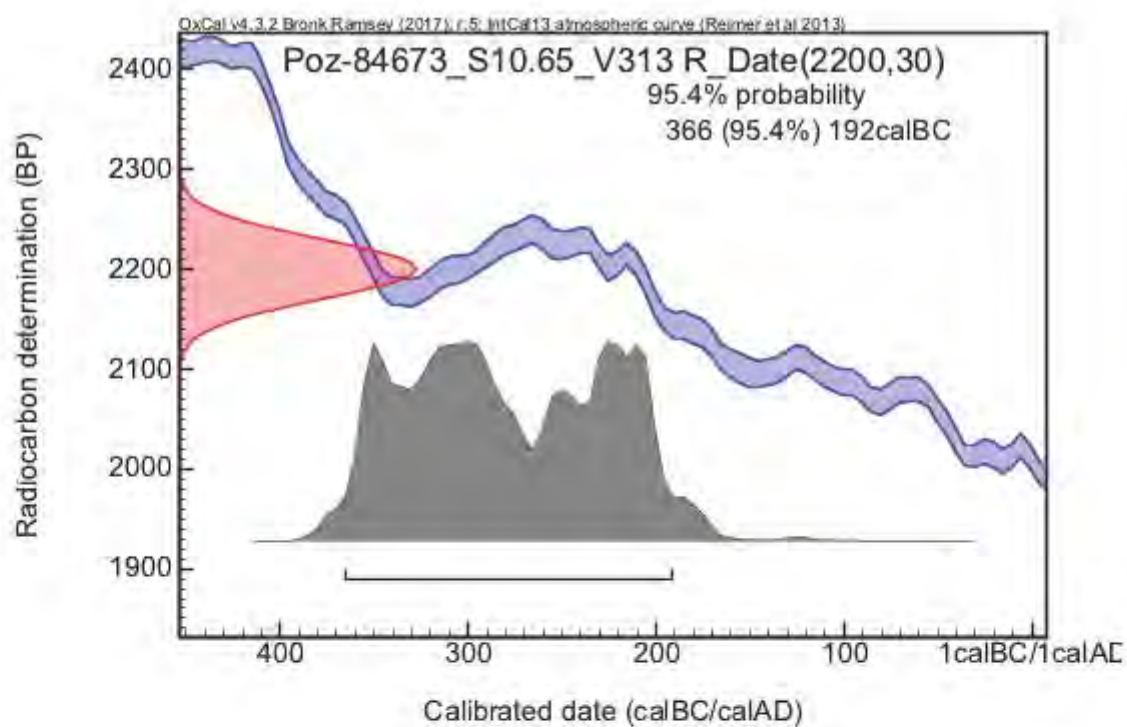
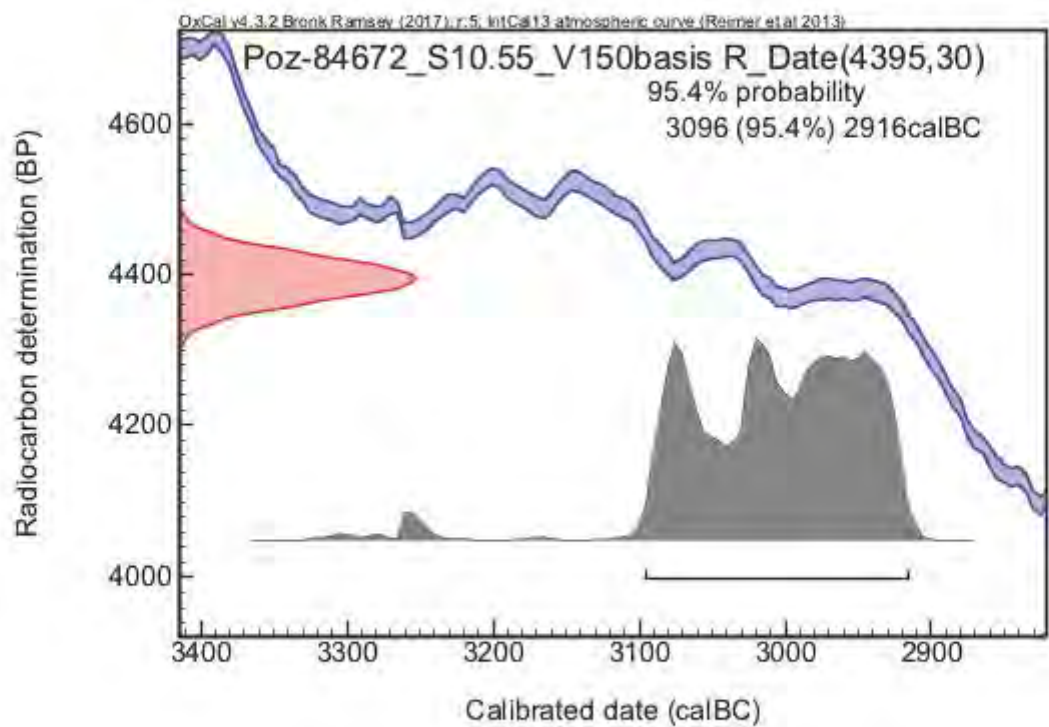
RESULT

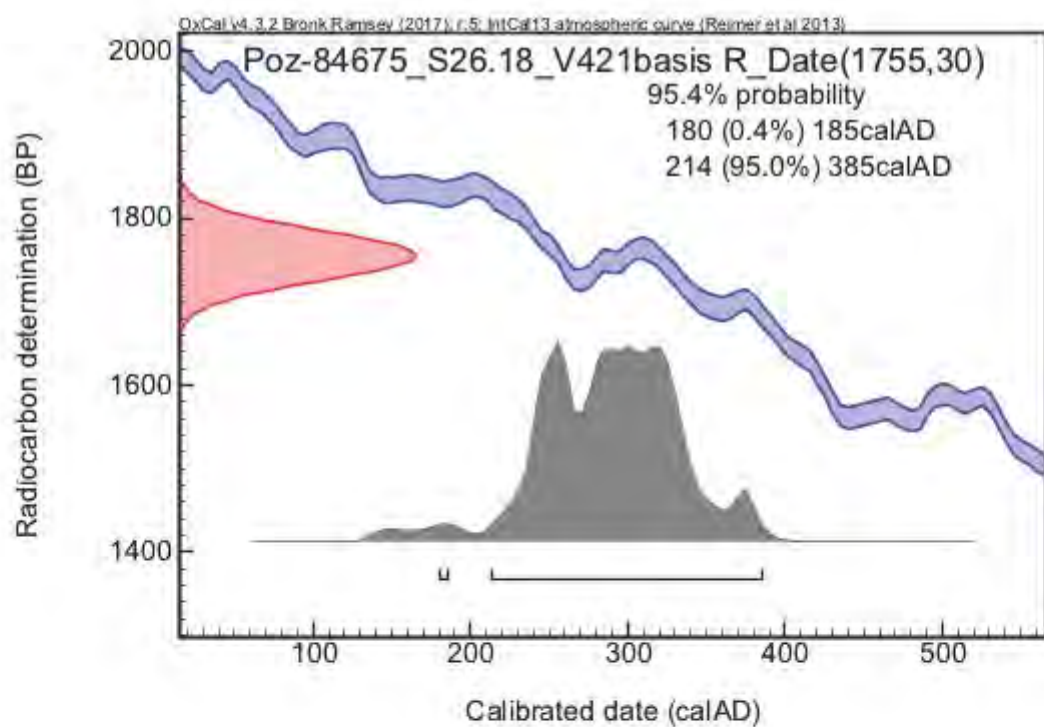
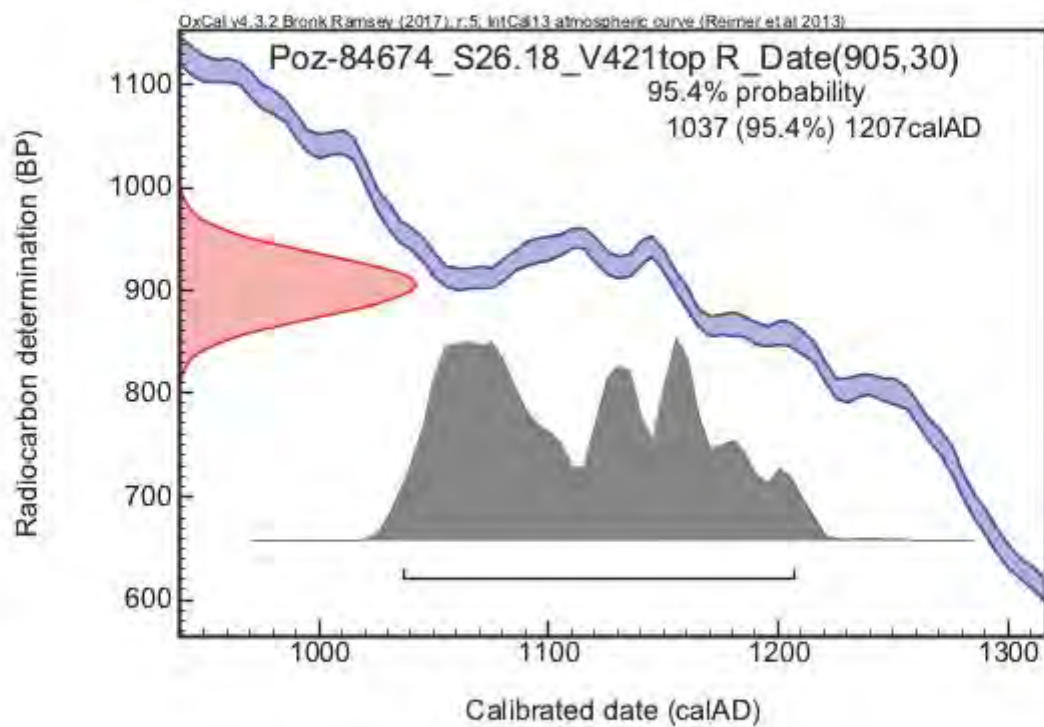
Lab number	Sample	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-54900	REMOL-S26.35_V422_D39-41,5	-25,2	7 215 \pm 33

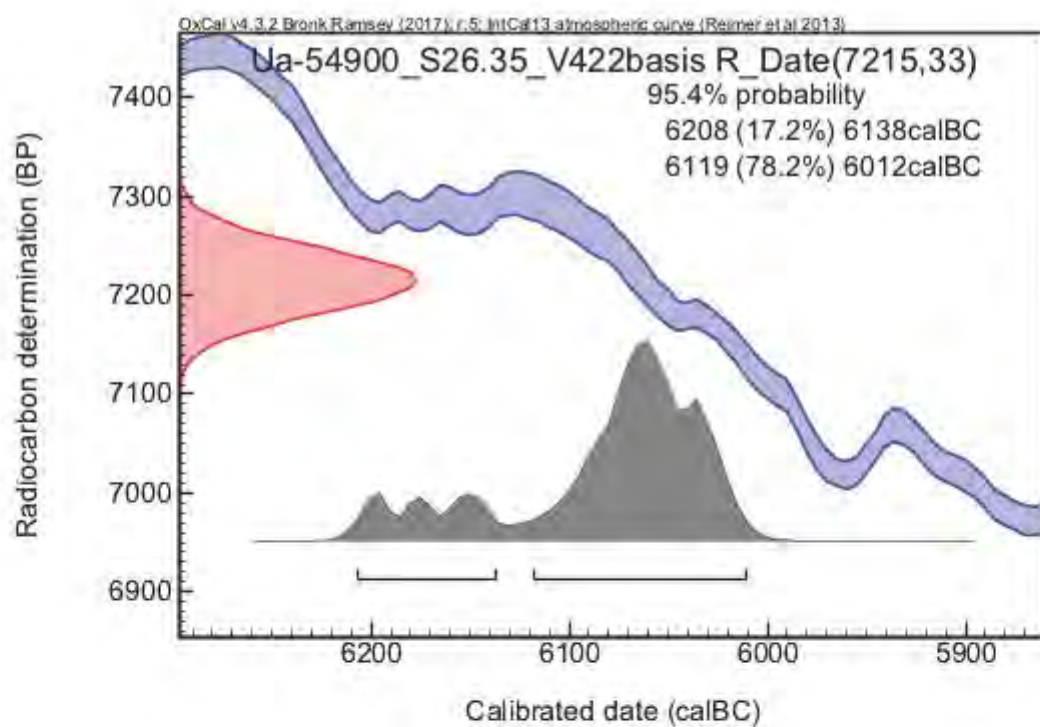
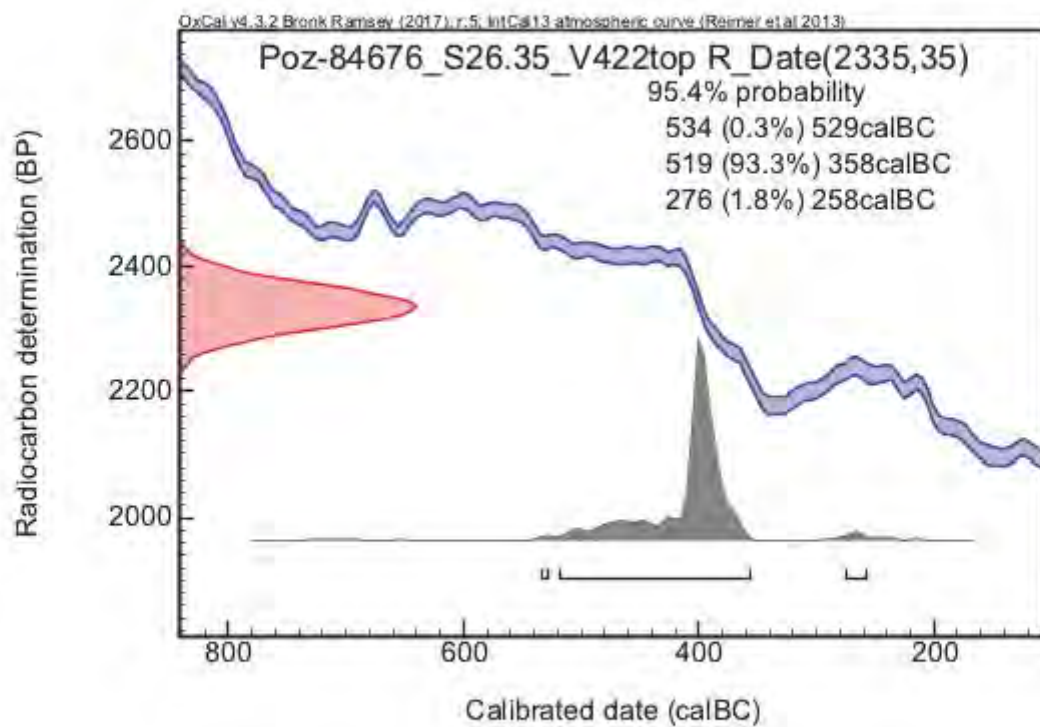
Best regards

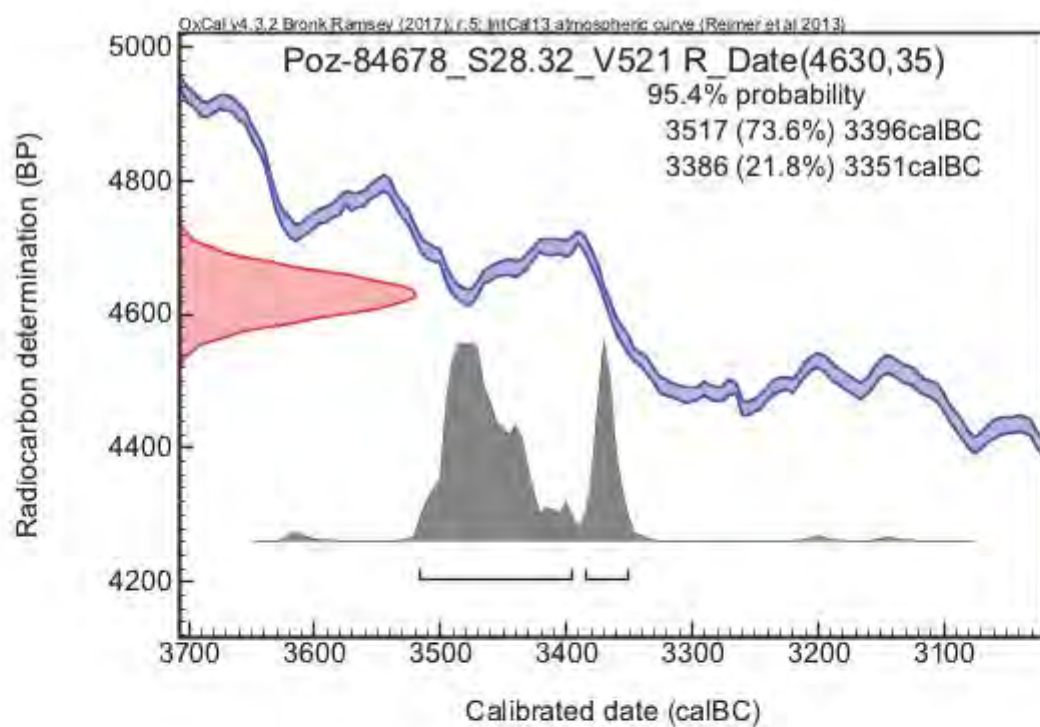
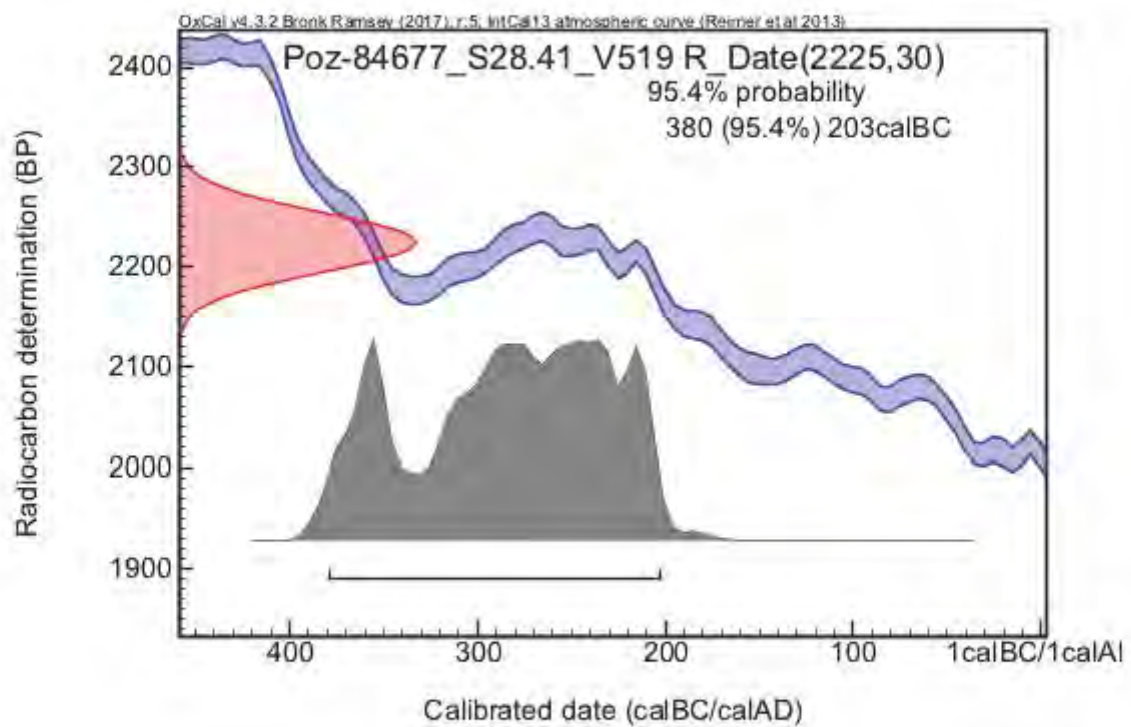
Göran Possnert/ Elisabet Pettersson

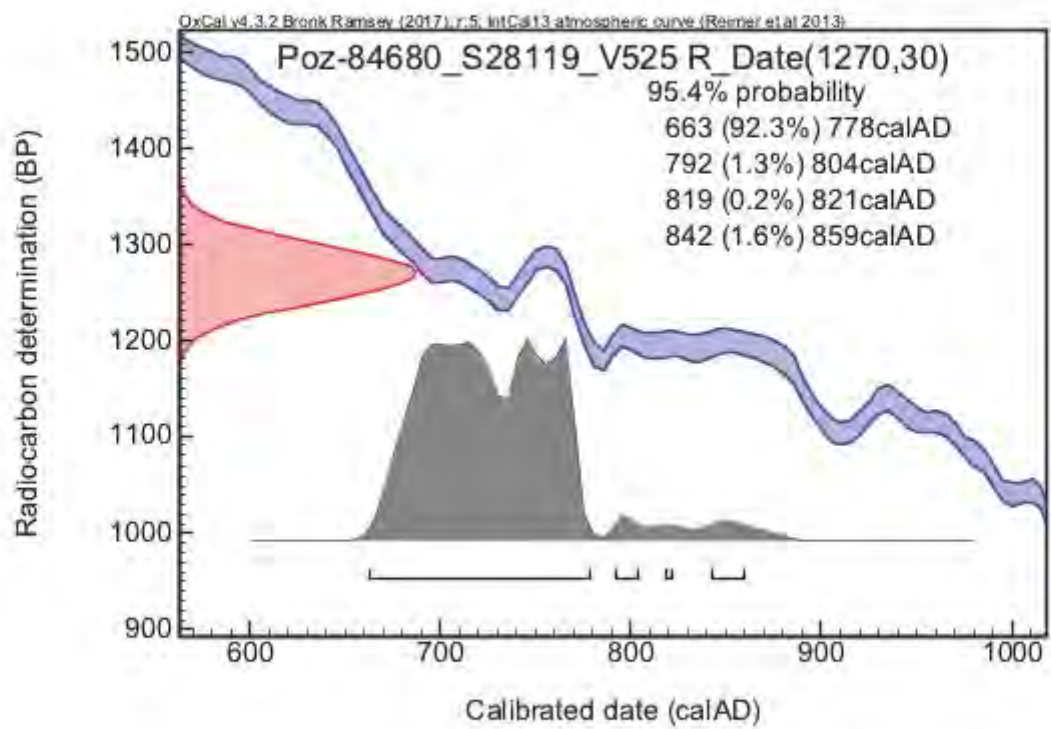












FOTO_NR	WP	VLAK	SN1	SN2	PNR	FEATURE	IFOTO	DEF	BESTANDSNAAM
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (01).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (02).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (03).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (04).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (05).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (06).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (07).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (08).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (09).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (10).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (11).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (12).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (13).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (14).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (15).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (16).jpg
1	1	1				vlak			RE-MA-15 FN001 WP1 VL1 (17).jpg
2	1	1				1	profiel		RE-MA-15 FN002 WP1 VL1 P1.jpg
3	1	1				2	profiel		RE-MA-15 FN003 WP1 VL1 P2.jpg
4	1	1	8			3	coupe		RE-MA-15 FN004 WP1 VL1 S8 P3 (01).jpg
4	1	1	8			3	coupe		RE-MA-15 FN004 WP1 VL1 S8 P3 (02).jpg
5	1	1	9			4	coupe		RE-MA-15 FN005 WP1 VL1 S9 P4 (01).jpg
5	1	1	9			4	coupe		RE-MA-15 FN005 WP1 VL1 S9 P4 (02).jpg
6	1	1	10			5	coupe		RE-MA-15 FN006 WP1 VL1 S10 P5.jpg
7	1	1	12			6	coupe		RE-MA-15 FN007 WP1 VL1 S12 P6 (01).jpg
7	1	1	12			6	coupe		RE-MA-15 FN007 WP1 VL1 S12 P6 (02).jpg
8	1	1	11			7	coupe		RE-MA-15 FN008 WP1 VL1 S11 P7.jpg
9	1	1	16			8	coupe		RE-MA-15 FN009 WP1 VL1 S16 P8.jpg
10	1	1	18			9	coupe		RE-MA-15 FN010 WP1 VL1 S18 P9.jpg
11	1	1	26	20		10	coupe		RE-MA-15 FN011 WP1 VL1 S26 S20 P10.jpg
12	1	1	19			11	coupe		RE-MA-15 FN012 WP1 VL1 S19 P11 (01).jpg
12	1	1	19			11	coupe		RE-MA-15 FN012 WP1 VL1 S19 P11 (02).jpg
13	2	1					vlak		RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (01).jpg
13	2	1					vlak		RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (02).jpg
13	2	1					vlak		RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (03).jpg

13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (04).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (05).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (06).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (07).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (08).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (09).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (10).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (11).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (12).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (13).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (14).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (15).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (16).jpg
13	2	1			vlak	RE-MA-15 FN013 WP2 VL1 (17).jpg
14	2	1		1	profiel	RE-MA-15 FN014 WP2 VL1 P1.jpg
15	2	1		2	profiel	RE-MA-15 FN015 WP2 VL1 P2.jpg
16	2	1	13	3	coupe	RE-MA-15 FN016 WP2 VL1 S13 P3.jpg
17	2	1	61	4	coupe	RE-MA-15 FN017 WP2 VL1 S61 P4.jpg
18	2	1	23	5	coupe	RE-MA-15 FN018 WP2 VL1 S23 P5.jpg
19	2	1	81	6	coupe	RE-MA-15 FN019 WP2 VL1 S81 P6.jpg
20	2	1	44	7	coupe	RE-MA-15 FN020 WP2 VL1 S44 P7.jpg
21	2	1	46	8	coupe	RE-MA-15 FN021 WP2 VL1 S46 P8.jpg
22	2	1	47	9	coupe	RE-MA-15 FN022 WP2 VL1 S47 P9.jpg
23	2	1	73	10	coupe	RE-MA-15 FN023 WP2 VL1 S73 P10.jpg
24	2	1	16		coupe	RE-MA-15 FN024 WP2 VL1 S16.jpg
25	2	1	28		coupe	RE-MA-15 FN025 WP2 VL1 S28.jpg
26	2	1	41		coupe	RE-MA-15 FN026 WP2 VL1 S41.jpg
27	2	1	49		coupe	RE-MA-15 FN027 WP2 VL1 S49.jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (01).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (02).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (03).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (04).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (05).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (06).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (07).jpg
28	2	1		11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (08).jpg

28	2	1			11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (09).jpg
28	2	1			11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (10).jpg
28	2	1			11	profiel	RE-MA-15 FN028 WP2 VL1 P11 (11).jpg
29	2	1	56		12	coupe	RE-MA-15 FN029 WP2 VL1 S56 P12.jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (01).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (02).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (03).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (04).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (05).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (06).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (07).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (08).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (09).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (10).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (11).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (12).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (13).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (14).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (15).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (16).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (17).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (18).jpg
30	3	1				vlak	RE-MA-15 FN030 WP3 VL1 (19).jpg
31	3	1			3	profiel	RE-MA-15 FN031 WP3 VL1 P3.jpg
32	3	1			2	profiel	RE-MA-15 FN032 WP3 VL1 P2.jpg
33	3	1			4	profiel	RE-MA-15 FN033 WP3 VL1 P4.jpg
34	3	1			1	profiel	RE-MA-15 FN034 WP3 VL1 P1 (01).jpg
34	3	1			1	profiel	RE-MA-15 FN034 WP3 VL1 P1 (02).jpg
35	3	1	33	32		coupe	RE-MA-15 FN035 WP3 VL1 S33 S32.jpg
36	3	1	11		6	coupe	RE-MA-15 FN036 WP3 VL1 S11 P6.jpg
37	3	1	12		7	coupe	RE-MA-15 FN037 WP3 VL1 S12 P7.jpg
38	3	1	37		8	coupe	RE-MA-15 FN038 WP3 VL1 S37 P8.jpg
39	3	1	38		9	coupe	RE-MA-15 FN039 WP3 VL1 S38 P9.jpg
40	3	1	43		10	coupe	RE-MA-15 FN040 WP3 VL1 S43 P10.jpg
41	3	1	22		11	coupe	RE-MA-15 FN041 WP3 VL1 S22 P11.jpg
42	3	1	53			coupe	RE-MA-15 FN042 WP3 VL1 S53.jpg

43	3	1	54		coupe	RE-MA-15 FN043 WP3 VL1 S54.jpg
44	3	1	18		coupe	RE-MA-15 FN044 WP3 VL1 S18.jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (01).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (02).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (03).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (04).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (05).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (06).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (07).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (08).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (09).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (10).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (11).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (12).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (13).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (14).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (15).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (16).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (17).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (18).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (19).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (20).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (21).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (22).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (23).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (24).jpg
46	4	1			vlak	RE-MA-15 FN046 WP4 VL1 (25).jpg
47	2	1		13	profiel	RE-MA-15 FN047 WP2 VL1 P13 (01).jpg
47	2	1		13	profiel	RE-MA-15 FN047 WP2 VL1 P13 (02).jpg
47	2	1		13	profiel	RE-MA-15 FN047 WP2 VL1 P13 (03).jpg
47	2	1		13	profiel	RE-MA-15 FN047 WP2 VL1 P13 (04).jpg
48	4	1	6	8	coupe	RE-MA-15 FN048 WP4 VL1 S6 S8 (01).jpg
48	4	1	6	8	coupe	RE-MA-15 FN048 WP4 VL1 S6 S8 (02).jpg
49	4	1	9		coupe	RE-MA-15 FN049 WP4 VL1 S9 P1.jpg
50	4	1	10		coupe	RE-MA-15 FN050 WP4 VL1 S10.jpg
51	4	1	5	2	coupe	RE-MA-15 FN051 WP4 VL1 S5 P2.jpg

52	4	1	44		3	coupe	RE-MA-15 FN052 WP4 VL1 S44 P3.jpg
53	4	1	43		4	coupe	RE-MA-15 FN053 WP4 VL1 S43 P4.jpg
54	4	1	50		5	coupe	RE-MA-15 FN054 WP4 VL1 S50 P5.jpg
55	3	1	18		12	coupe	RE-MA-15 FN055 WP3 VL1 S18 P12.jpg
57	4	1	42	41	6	coupe	RE-MA-15 FN057 WP4 VL1 S42 S41 P6.jpg
58	4	1	39	38	7	coupe	RE-MA-15 FN058 WP4 VL1 S39 S38 P7.jpg
59	4	1	22		8	coupe	RE-MA-15 FN059 WP4 VL1 S22 P8.jpg
60	4	1	34		9	coupe	RE-MA-15 FN060 WP4 VL1 S34 P9.jpg
61	4	1	17		10	coupe	RE-MA-15 FN061 WP4 VL1 S17 P10.jpg
62	4	1	16		11	coupe	RE-MA-15 FN062 WP4 VL1 S16 P11.jpg
63	4	1	31		15	coupe	RE-MA-15 FN063 WP4 VL1 S31 P15.jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (01).jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (02).jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (03).jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (04).jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (05).jpg
64	5	1				vlak	RE-MA-15 FN064 WP5 VL1 (06).jpg
65	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN065 WP5 VL1 STR13001 (01).jpg
65	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN065 WP5 VL1 STR13001 (02).jpg
65	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN065 WP5 VL1 STR13001 (03).jpg
65	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN065 WP5 VL1 STR13001 (04).jpg
66	4	1			12	profiel	RE-MA-15 FN066 WP4 VL1 P12 (01).jpg
66	4	1			12	profiel	RE-MA-15 FN066 WP4 VL1 P12 (02).jpg
66	4	1			12	profiel	RE-MA-15 FN066 WP4 VL1 P12 (03).jpg
66	4	1			12	profiel	RE-MA-15 FN066 WP4 VL1 P12 (04).jpg
66	4	1			12	profiel	RE-MA-15 FN066 WP4 VL1 P12 (05).jpg
67	4	1			13	profiel	RE-MA-15 FN067 WP4 VL1 P13.jpg
68	4	1			14	profiel	RE-MA-15 FN068 WP4 VL1 P14.jpg
69	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN069 WP5 VL1 STR13001 (01).jpg
69	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN069 WP5 VL1 STR13001 (02).jpg
69	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN069 WP5 VL1 STR13001 (03).jpg
69	5	1			13001	overzicht	RE-MA-15 FN069 WP5 VL1 STR13001 (04).jpg
70	5	1				vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (01).jpg
70	5	1				vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (02).jpg
70	5	1				vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (03).jpg
70	5	1				vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (04).jpg

70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (05).jpg
70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (06).jpg
70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (07).jpg
70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (08).jpg
70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (09).jpg
70	5	1			vlak	RE-MA-15 FN070 WP5 VL1 (10).jpg
71	5	1	51	1	coupe	RE-MA-15 FN071 WP5 VL1 S51 P1.jpg
72	5	1	52	2	coupe	RE-MA-15 FN072 WP5 VL1 S52 P2.jpg
73	5	1	54	3	coupe	RE-MA-15 FN073 WP5 VL1 S54 P3.jpg
74	5	1	55	4	coupe	RE-MA-15 FN074 WP5 VL1 S55 P4.jpg
75	5	1	56	5	coupe	RE-MA-15 FN075 WP5 VL1 S56 P5.jpg
76	5	1	57	6	coupe	RE-MA-15 FN076 WP5 VL1 S57 P6.jpg
77	5	1	53	7	coupe	RE-MA-15 FN077 WP5 VL1 S53 P7.jpg
78	5	1	50	8	coupe	RE-MA-15 FN078 WP5 VL1 S50 P8.jpg
79	5	1	2	9	coupe	RE-MA-15 FN079 WP5 VL1 S2 P9.jpg
80	5	1	4	10	coupe	RE-MA-15 FN080 WP5 VL1 S4 P10.jpg
81	5	1	14	11	coupe	RE-MA-15 FN081 WP5 VL1 S14 P11.jpg
82	5	1	17	12	coupe	RE-MA-15 FN082 WP5 VL1 S17 P12.jpg
83	5	1	2	13	coupe	RE-MA-15 FN083 WP5 VL1 S2 P13.jpg
84	5	1	75	9	coupe	RE-MA-15 FN084 WP5 VL1 S75 P9.jpg
85	5	1	19	14	coupe	RE-MA-15 FN085 WP5 VL1 S19 P14.jpg
86	5	1	21	15	coupe	RE-MA-15 FN086 WP5 VL1 S21 P15.jpg
87	5	1	29	16	coupe	RE-MA-15 FN087 WP5 VL1 S29 S28 P16.jpg
88	5	1	30	17	coupe	RE-MA-15 FN088 WP5 VL1 S30 P17.jpg
89	5	1	33	18	coupe	RE-MA-15 FN089 WP5 VL1 S33 P18.jpg
90	5	1	37	19	coupe	RE-MA-15 FN090 WP5 VL1 S37 P19.jpg
91	5	1	38	20	coupe	RE-MA-15 FN091 WP5 VL1 S38 P20.jpg
92	5	1	39	21	coupe	RE-MA-15 FN092 WP5 VL1 S39 P21.jpg
93	5	1	40	22	coupe	RE-MA-15 FN093 WP5 VL1 S40 P22.jpg
94	5	1	79	23	coupe	RE-MA-15 FN094 WP5 VL1 S79 P23.jpg
95	5	1	63	24	coupe	RE-MA-15 FN095 WP5 VL1 S63 P24.jpg
96	5	1	68	25	coupe	RE-MA-15 FN096 WP5 VL1 S68 P25.jpg
97	5	1		26	profiel	RE-MA-15 FN097 WP5 VL1 P26.jpg
98	5	1		27	profiel	RE-MA-15 FN098 WP5 VL1 P27 (01).jpg
98	5	1		27	profiel	RE-MA-15 FN098 WP5 VL1 P27 (02).jpg
99	5	1		28	profiel	RE-MA-15 FN099 WP5 VL1 P28 (01).jpg

99	5	1		28	profiel	RE-MA-15 FN099 WP5 VL1 P28 (02).jpg
99	5	1		28	profiel	RE-MA-15 FN099 WP5 VL1 P28 (03).jpg
100	5	1		29	profiel	RE-MA-15 FN100 WP5 VL1 P29.jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (01).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (02).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (03).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (04).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (05).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (06).jpg
101	6	1			vlak	RE-MA-15 FN101 WP6 VL1 (07).jpg
102	5	1		30	profiel	RE-MA-15 FN102 WP5 VL1 P30 (01).jpg
102	5	1		30	profiel	RE-MA-15 FN102 WP5 VL1 P30 (02).jpg
102	5	1		30	profiel	RE-MA-15 FN102 WP5 VL1 P30 (03).jpg
102	5	1		30	profiel	RE-MA-15 FN102 WP5 VL1 P30 (04).jpg
103	6	1	2	1	coupe	RE-MA-15 FN103 WP6 VL1 S2 P1.jpg
104	6	1	6	2	coupe	RE-MA-15 FN104 WP6 VL1 S6 P2.jpg
105	6	1	8	3	coupe	RE-MA-15 FN105 WP6 VL1 S8 P3.jpg
106	6	1	11	4	coupe	RE-MA-15 FN106 WP6 VL1 S11 P4.jpg
107	6	1	15	5	coupe	RE-MA-15 FN107 WP6 VL1 S15 P5.jpg
108	6	1	17	6	coupe	RE-MA-15 FN108 WP6 VL1 S17 P6.jpg
109	6	1	28	7	coupe	RE-MA-15 FN109 WP6 VL1 S28 P7.jpg
110	6	1	25		coupe	RE-MA-15 FN110 WP6 VL1 S25 (01).jpg
110	6	1	25		coupe	RE-MA-15 FN110 WP6 VL1 S25 (02).jpg
111	6	1		14	profiel	RE-MA-15 FN111 WP6 VL1 P14.jpg
112	6	1		15	profiel	RE-MA-15 FN112 WP6 VL1 P15.jpg
113	6	1		16	profiel	RE-MA-15 FN113 WP6 VL1 P16.jpg
114	7	1			vlak	RE-MA-15 FN114 WP7 VL1 (01).jpg
114	7	1			vlak	RE-MA-15 FN114 WP7 VL1 (02).jpg
114	7	1			vlak	RE-MA-15 FN114 WP7 VL1 (03).jpg
114	7	1			vlak	RE-MA-15 FN114 WP7 VL1 (04).jpg
114	7	1			vlak	RE-MA-15 FN114 WP7 VL1 (05).jpg
115	6	1	57	9	coupe	RE-MA-15 FN115 WP6 VL1 S57 P9.jpg
116	6	1	56	8	coupe	RE-MA-15 FN116 WP6 VL1 S56 P8.jpg
117	6	1	63	10	coupe	RE-MA-15 FN117 WP6 VL1 S63 P10.jpg
118	6	1	62	11	coupe	RE-MA-15 FN118 WP6 VL1 S62 P11.jpg
119	6	1	66	12	coupe	RE-MA-15 FN119 WP6 VL1 S66 P12.jpg

120	6	1		17	profiel	RE-MA-15 FN120 WP6 VL1 P17.jpg
121	6	1	69	13	coupe	RE-MA-15 FN121 WP6 VL1 S69 P13 (01).jpg
121	6	1	69	13	coupe	RE-MA-15 FN121 WP6 VL1 S69 P13 (02).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (01).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (02).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (03).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (04).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (05).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (06).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (07).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (08).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (09).jpg
122	8	1			vlak	RE-MA-15 FN122 WP8 VL1 (10).jpg
123	7	1	20	1	coupe	RE-MA-15 FN123 WP7 VL1 S20 P1.jpg
124	7	1	19	2	coupe	RE-MA-15 FN124 WP7 VL1 S19 P2.jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (01).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (02).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (03).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (04).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (05).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (06).jpg
125	7	1	4	3	coupe	RE-MA-15 FN125 WP7 VL1 S4 P3 (07).jpg
126	8	1		1	profiel	RE-MA-15 FN126 WP8 VL1 P1 (01).jpg
126	8	1		1	profiel	RE-MA-15 FN126 WP8 VL1 P1 (02).jpg
127	8	1		3	profiel	RE-MA-15 FN127 WP8 VL1 P3 (01).jpg
127	8	1		3	profiel	RE-MA-15 FN127 WP8 VL1 P3 (02).jpg
128	8	1		2	profiel	RE-MA-15 FN128 WP8 VL1 P2 (01).jpg
128	8	1		2	profiel	RE-MA-15 FN128 WP8 VL1 P2 (02).jpg
129	8	1		3	profiel	RE-MA-15 FN129 WP8 VL1 P3 (01).jpg
129	8	1		3	profiel	RE-MA-15 FN129 WP8 VL1 P3 (02).jpg
130	8	1	50	4	coupe	RE-MA-15 FN130 WP8 VL1 P4.jpg
131	8	1	14	5	coupe	RE-MA-15 FN131 WP8 VL1 S14 P5.jpg
132	8	1	51	6	coupe	RE-MA-15 FN132 WP8 VL1 S51 P6.jpg
133	8	1	52	7	coupe	RE-MA-15 FN133 WP8 VL1 S52 P7.jpg
134	8	1	8	8	coupe	RE-MA-15 FN134 WP8 VL1 S8 P8.jpg
135	8	1	53	9	coupe	RE-MA-15 FN135 WP8 VL1 S53 P9.jpg

136	8	1	62			coupe	RE-MA-15 FN136 WP8 VL1 S62.jpg
137	8	1	60		10	coupe	RE-MA-15 FN137 WP8 VL1 S60 P10 (01).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (02).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (03).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (04).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (05).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (06).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (07).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (08).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (09).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (10).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (11).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (12).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (13).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (14).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (15).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (16).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (17).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (18).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (19).jpg
138	9	1				vlak	RE-MA-15 FN138 WP9 VL1 (20).jpg
139	8	1	15		11	coupe	RE-MA-15 FN139 WP8 VL1 S15 P11.jpg
140	8	1	22		12	coupe	RE-MA-15 FN140 WP8 VL1 S22 P12.jpg
141	8	1	24	25	13	coupe	RE-MA-15 FN141 WP8 VL1 S24 S25 P13.jpg
142	8	1	27		14	coupe	RE-MA-15 FN142 WP8 VL1 S27 P14.jpg
143	8	1	28	29	15	coupe	RE-MA-15 FN143 WP8 VL1 S28 S29 P15.jpg
144	8	1	23		16	coupe	RE-MA-15 FN144 WP8 VL1 S23 P16.jpg
145	8	1	42	43	17	coupe	RE-MA-15 FN145 WP8 VL1 S42 S43 P17.jpg
146	8	1	36			coupe	RE-MA-15 FN146 WP8 VL1 S36.jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (001).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (002).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (003).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (004).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (005).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (006).jpg
147	9	1				vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (007).jpg

147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (008).jpg
147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (009).jpg
147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (010).jpg
147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (011).jpg
147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (012).jpg
147	9	1			vlak	RE-MA-15 FN147 WP9 VL1 (013).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (001).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (002).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (003).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (004).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (005).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (006).jpg
148	10	1			vlak	RE-MA-15 FN148 WP10 VL1 (007).jpg
149	9	1	17	9	coupe	RE-MA-15 FN149 WP9 VL1 S17 P9.jpg
150	9	1	18	10	coupe	RE-MA-15 FN150 WP9 VL1 S18 P10.jpg
151	6	1			vlak	RE-MA-15 FN151 WP6 VL1.jpg
152	6	1	88	13	coupe	RE-MA-15 FN152 WP6 VL1 S88 P13.jpg
153	6	1	83	14	coupe	RE-MA-15 FN153 WP6 VL1 S83 P14.jpg
154	9	1	23	11	coupe	RE-MA-15 FN154 WP9 VL1 S23 P11.jpg
155	9	1	22	12	coupe	RE-MA-15 FN155 WP9 VL1 S22 P12 (001).jpg
155	9	1	22	12	coupe	RE-MA-15 FN155 WP9 VL1 S22 P12 (002).jpg
156	9	1	24	13	coupe	RE-MA-15 FN156 WP9 VL1 S24 P13.jpg
157	9	1	21	14	coupe	RE-MA-15 FN157 WP9 VL1 S21 P14.jpg
158	9	1	50	16	coupe	RE-MA-15 FN158 WP9 VL1 S50 P16.jpg
159	9	1	51	17	coupe	RE-MA-15 FN159 WP9 VL1 S51 P17.jpg
160	9	1	53	18	coupe	RE-MA-15 FN160 WP9 VL1 S53 P18.jpg
161	9	1	47	15	coupe	RE-MA-15 FN161 WP9 VL1 S47 P15.jpg
162	9	1	69	19	coupe	RE-MA-15 FN162 WP9 VL1 S69 P19 (001).jpg
162	9	1	69	19	coupe	RE-MA-15 FN162 WP9 VL1 S69 P19 (002).jpg
163	9	1	30	20	coupe	RE-MA-15 FN163 WP9 VL1 S30 P20.jpg
164	9	1	60	21	coupe	RE-MA-15 FN164 WP9 VL1 S60 P21.jpg
165	9	1	60	22	coupe	RE-MA-15 FN165 WP9 VL1 S60 P22.jpg
166	9	1		23	profiel	RE-MA-15 FN166 WP9 VL1 P23.jpg
167	9	1		24	profiel	RE-MA-15 FN167 WP9 VL1 P24.jpg
168	9	1		25	profiel	RE-MA-15 FN168 WP9 VL1 P25.jpg
169	9	1		26	profiel	RE-MA-15 FN169 WP9 VL1 P26 (001).jpg

169	9	1		26	profiel	RE-MA-15 FN169 WP9 VL1 P26 (002).jpg
170	9	1		27	profiel	RE-MA-15 FN170 WP9 VL1 P27.jpg
171	10	1	13	1	coupe	RE-MA-15 FN171 WP10 VL1 S13 P1.jpg
172	10	1	18	2	coupe	RE-MA-15 FN172 WP10 VL1 S18 P2 (001).jpg
172	10	1	18	2	coupe	RE-MA-15 FN172 WP10 VL1 S18 P2 (002).jpg
173	10	1	19		coupe	RE-MA-15 FN173 WP10 VL1 S19 (001).jpg
173	10	1	19		coupe	RE-MA-15 FN173 WP10 VL1 S19 (002).jpg
174	10	1	23		coupe	RE-MA-15 FN174 WP10 VL1 S23 (001).jpg
174	10	1	23		coupe	RE-MA-15 FN174 WP10 VL1 S23 (002).jpg
175	10	1	39	4	coupe	RE-MA-15 FN175 WP10 VL1 S39 P4.jpg
176	10	1	46	5	coupe	RE-MA-15 FN176 WP10 VL1 S46 P5 (001).jpg
176	10	1	46	5	coupe	RE-MA-15 FN176 WP10 VL1 S46 P5.jpg
177	10	1	5		coupe	RE-MA-15 FN177 WP10 VL1 S5.jpg
178	10	1	33	6	coupe	RE-MA-15 FN178 WP10 VL1 S33 P6 (001).jpg
178	10	1	33	6	coupe	RE-MA-15 FN178 WP10 VL1 S33 P6 (002).jpg
179	10	1	20		coupe	RE-MA-15 FN179 WP10 VL1 S20.jpg
180	10	1	21		coupe	RE-MA-15 FN180 WP10 VL1 S21.jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (001).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (002).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (003).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (004).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (005).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (006).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (007).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (008).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (009).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (010).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (011).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (012).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (013).jpg
181	11	1			vlak	RE-MA-15 FN181 WP11 VL1 (014).jpg
182	11	1	4	1	coupe	RE-MA-15 FN182 WP11 VL1 S4 P1.jpg
183	11	1	3	2	coupe	RE-MA-15 FN183 WP11 VL1 S3 P2.jpg
184	11	1	11	3	coupe	RE-MA-15 FN184 WP11 VL1 S11 P3.jpg
185	11	1	19	4	coupe	RE-MA-15 FN185 WP11 VL1 S19 P4.jpg
186	11	1	24	5	coupe	RE-MA-15 FN186 WP11 VL1 S24 P5.jpg

187	11	1	27	6	coupe	RE-MA-15 FN187 WP11 VL1 S27 P6 (001).jpg
187	11	1	27	6	coupe	RE-MA-15 FN187 WP11 VL1 S27 P6 (002).jpg
188	11	1	26	7	coupe	RE-MA-15 FN188 WP11 VL1 S26 P7.jpg
189	11	1	55	8	coupe	RE-MA-15 FN189 WP11 VL1 S55 P8.jpg
190	11	1	51	9	coupe	RE-MA-15 FN190 WP11 VL1 S51 P9.jpg
191	11	1	41	10	coupe	RE-MA-15 FN191 WP11 VL1 S41 P10.jpg
192	11	1	38	11	coupe	RE-MA-15 FN192 WP11 VL1 S38 P11.jpg
193	11	1	30	12	coupe	RE-MA-15 FN193 WP11 VL1 S30 P12.jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (001).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (002).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (003).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (004).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (005).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (006).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (007).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (008).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (009).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (010).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (011).jpg
194	12	1			vlak	RE-MA-15 FN194 WP12 VL1 (012).jpg
195	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN195 WP12 VL1 STR 13002 (001).jpg
195	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN195 WP12 VL1 STR 13002 (002).jpg
195	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN195 WP12 VL1 STR 13002 (003).jpg
195	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN195 WP12 VL1 STR 13002 (004).jpg
195	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN195 WP12 VL1 STR 13002 (005).jpg
196	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN196 WP12 VL1 STR 13002 (001).jpg
196	12	1		13002	overzicht	RE-MA-15 FN196 WP12 VL1 STR 13002 (002).jpg
197	12	1	38	1	coupe	RE-MA-15 FN197 WP12 VL1 S38 P1 (001).jpg
197	12	1	38	1	coupe	RE-MA-15 FN197 WP12 VL1 S38 P1 (002).jpg
197	12	1	38	1	coupe	RE-MA-15 FN197 WP12 VL1 S38 P1 (003).jpg
197	12	1	38	1	coupe	RE-MA-15 FN197 WP12 VL1 S38 P1 (004).jpg
198	12	1	41	2	coupe	RE-MA-15 FN198 WP12 VL1 S41 P2 (001).jpg
198	12	1	41	2	coupe	RE-MA-15 FN198 WP12 VL1 S41 P2 (002).jpg
199	12	1	42	3	coupe	RE-MA-15 FN199 WP12 VL1 S42 P3.jpg
200	12	1	39	4	coupe	RE-MA-15 FN200 WP12 VL1 S39 P4.jpg
201	12	1	55	5	coupe	RE-MA-15 FN201 WP12 VL1 S55 P5.jpg

202	12	1	57	56	6	coupe	RE-MA-15 FN202 WP12 VL1 S57 S56 P6.jpg
203	12	1	45			coupe	RE-MA-15 FN203 WP12 VL1 S45.jpg
204	12	1	44		7	coupe	RE-MA-15 FN204 WP12 VL1 S44 P7.jpg
205	12	1	43			coupe	RE-MA-15 FN205 WP12 VL1 S43.jpg
206	12	1			8	profiel	RE-MA-15 FN206 WP12 VL1 P8 (001).jpg
206	12	1			8	profiel	RE-MA-15 FN206 WP12 VL1 P8 (002).jpg
207	12	1			9	profiel	RE-MA-15 FN207 WP12 VL1 P9 (001).jpg
207	12	1			9	profiel	RE-MA-15 FN207 WP12 VL1 P9 (002).jpg
208	12	1			10	profiel	RE-MA-15 FN208 WP12 VL1 P10 (001).jpg
208	12	1			10	profiel	RE-MA-15 FN208 WP12 VL1 P10 (002).jpg
209	12	1			11	profiel	RE-MA-15 FN209 WP12 VL1 P11 (001).jpg
209	12	1			11	profiel	RE-MA-15 FN209 WP12 VL1 P11 (002).jpg
210	12	1	33		12	coupe	RE-MA-15 FN210 WP12 VL1 S33 P12 (001).jpg
210	12	1	33		12	coupe	RE-MA-15 FN210 WP12 VL1 S33 P12 (002).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (001).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (002).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (003).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (004).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (005).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (006).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (007).jpg
211	13	1				vlak	RE-MA-15 FN211 WP13 VL1 (008).jpg
212	12	1	17	18	14	coupe	RE-MA-15 FN212 WP12 VL1 S17 S18 P14.jpg
213	12	1			13	profiel	RE-MA-15 FN213 WP12 VL1 P13 (001).jpg
213	12	1			13	profiel	RE-MA-15 FN213 WP12 VL1 P13 (002).jpg
214	13	1	37		1	coupe	RE-MA-15 FN214 WP13 VL1 S37 P1.jpg
215	13	1	36		2	coupe	RE-MA-15 FN215 WP13 VL1 S36 P2.jpg
216	13	1	33		3	coupe	RE-MA-15 FN216 WP13 VL1 S33 P3.jpg
217	13	1	34		4	coupe	RE-MA-15 FN217 WP13 VL1 S34 P4.jpg
218	13	1	39		5	coupe	RE-MA-15 FN218 WP13 VL1 S39 P5.jpg
219	13	1	35		6	coupe	RE-MA-15 FN219 WP13 VL1 S35 P6.jpg
220	13	1	43		7	coupe	RE-MA-15 FN220 WP13 VL1 S43 P7.jpg
221	13	1	44		8	coupe	RE-MA-15 FN221 WP13 VL1 S44 P8.jpg
222	13	1	51		9	coupe	RE-MA-15 FN222 WP13 VL1 S51 P9.jpg
223	13	1	49		10	coupe	RE-MA-15 FN223 WP13 VL1 S49 P10.jpg
224	13	1	53		11	coupe	RE-MA-15 FN224 WP13 VL1 S53 P11 (001).jpg

224	13	1	53	11	coupe	RE-MA-15 FN224 WP13 VL1 S53 P11 (002).jpg
225	13	1	13	12	coupe	RE-MA-15 FN225 WP13 VL1 S13 P12.jpg
226	13	1	67	13	coupe	RE-MA-15 FN226 WP13 VL1 S67 P13.jpg
227	13	1	15	14	coupe	RE-MA-15 FN227 WP13 VL1 S15 P14.jpg
228	13	1	16	15	coupe	RE-MA-15 FN228 WP13 VL1 S16 P15.jpg
229	13	1	55	16	coupe	RE-MA-15 FN229 WP13 VL1 S55 P16.jpg
230	13	1	57	17	coupe	RE-MA-15 FN230 WP13 VL1 S57 P17.jpg
231	13	1	58	18	coupe	RE-MA-15 FN231 WP13 VL1 S58 P18.jpg
232	13	1	23	19	coupe	RE-MA-15 FN232 WP13 VL1 S23 P19.jpg
233	13	1	47		coupe	RE-MA-15 FN233 WP13 VL1 S47 (001).jpg
234	9	2			vlak	RE-MA-15 FN234 WP9 VL2 (002).jpg
234	9	2			vlak	RE-MA-15 FN234 WP9 VL2 (003).jpg
234	9	2			vlak	RE-MA-15 FN234 WP9 VL2 (004).jpg
234	9	2			vlak	RE-MA-15 FN234 WP9 VL2 (005).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (002).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (003).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (004).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (005).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (006).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (007).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (008).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (009).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (010).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (011).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (012).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (013).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 (014).jpg
235	10	1			vlak	RE-MA-15 FN235 WP10 VL1 P7 (001).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (001).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (002).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (003).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (004).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (005).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (006).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (007).jpg
236	14	1			vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (008).jpg

236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (009).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (010).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (011).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (012).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (013).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (014).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (015).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (016).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (017).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (018).jpg
236	14	1		vlak	RE-MA-15 FN236 WP14 VL1 (019).jpg
237	8	2		vlak	RE-MA-15 FN237 WP8 VL2 (001).jpg
237	8	2		vlak	RE-MA-15 FN237 WP8 VL2 (002).jpg
237	8	2		vlak	RE-MA-15 FN237 WP8 VL2 (003).jpg
237	8	2		vlak	RE-MA-15 FN237 WP8 VL2 (004).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (001).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (002).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (003).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (004).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (005).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (006).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (007).jpg
238	9	1	23	profiel	RE-MA-15 FN238 WP9 VL1 P23 (008).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (001).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (002).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (003).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (004).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (005).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (006).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (007).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (008).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (009).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (010).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (011).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (012).jpg
239	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (013).jpg

239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (014).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (015).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (016).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (017).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (018).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (019).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (020).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (021).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (022).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (023).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (024).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (025).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (026).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (027).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (028).jpg
239	10	1		7	profiel	RE-MA-15 FN239 WP10 VL1 P7 (029).jpg
240	9	2	71	28	coupe	RE-MA-15 FN240 WP9 VL2 S71 P28 (001).jpg
240	9	2	71	28	coupe	RE-MA-15 FN240 WP9 VL2 S71 P28 (002).jpg
241	9	2	72	29	coupe	RE-MA-15 FN241 WP9 VL2 S72 P29.jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (001).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (002).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (003).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (004).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (005).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (006).jpg
242	10	1		8	profiel	RE-MA-15 FN242 WP10 VL1 P8 (007).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (001).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (002).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (003).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (004).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (005).jpg
243	15	1			vlak	RE-MA-15 FN243 WP15 VL1 (006).jpg
244	8	2	63	18	coupe	RE-MA-15 FN244 WP8 VL2 S63 P18.jpg
245	8	2	66	19	coupe	RE-MA-15 FN245 WP8 VL2 S66 P19.jpg
246	8	2	67	20	coupe	RE-MA-15 FN246 WP8 VL2 S67 P20.jpg
247	14	1	2	1	coupe	RE-MA-15 FN247 WP14 VL1 S2 P1.jpg

248	14	1	4	5	2	coupe	RE-MA-15 FN248 WP14 VL1 S4 S5 P2.jpg
249	14	1	6	4	3	coupe	RE-MA-15 FN249 WP14 VL1 S6 S4 P3.jpg
250	14	1	7		4	coupe	RE-MA-15 FN250 WP14 VL1 S7 P4.jpg
251	14	1	16		5	coupe	RE-MA-15 FN251 WP14 VL1 S16 P5.jpg
252	14	1	3		6	coupe	RE-MA-15 FN252 WP14 VL1 S3 P6.jpg
253	14	1	88		7	coupe	RE-MA-15 FN253 WP14 VL1 S88 P7.jpg
254	14	1	86	87	8	coupe	RE-MA-15 FN254 WP14 VL1 S86 S87 P8.jpg
255	14	1	72		9	coupe	RE-MA-15 FN255 WP14 VL1 S72 P9.jpg
256	8	2	66		19	coupe	RE-MA-15 FN256 WP8 VL2 S66 P19.jpg
257	12	2				vlak	RE-MA-15 FN257 WP12 VL2 (001).jpg
257	12	2				vlak	RE-MA-15 FN257 WP12 VL2 (002).jpg
257	12	2				vlak	RE-MA-15 FN257 WP12 VL2 (003).jpg
258	15	1	28		1	coupe	RE-MA-15 FN258 WP15 VL1 S28 P1.jpg
259	15	1	23		2	coupe	RE-MA-15 FN259 WP15 VL1 S23 P2.jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (001).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (002).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (003).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (004).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (005).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (006).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (007).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (008).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (009).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (010).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (011).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (012).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (013).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (014).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (015).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (016).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (017).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (018).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (019).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (020).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (021).jpg
260	16	1				vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (022).jpg

260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (023).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (024).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (025).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (026).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (027).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (028).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (029).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (030).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (031).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (032).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (033).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (034).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (035).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (036).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (037).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (038).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (039).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (040).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (041).jpg
260	16	1		vlak	RE-MA-15 FN260 WP16 VL1 (042).jpg
261	12	1		vlak	RE-MA-15 FN261 WP12 VL1 (001).jpg
261	12	1		vlak	RE-MA-15 FN261 WP12 VL1 (002).jpg
261	12	1		vlak	RE-MA-15 FN261 WP12 VL1 (003).jpg
261	12	1		vlak	RE-MA-15 FN261 WP12 VL1 (004).jpg
261	12	1		vlak	RE-MA-15 FN261 WP12 VL1 (005).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (001).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (002).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (003).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (004).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (005).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (006).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (007).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (008).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (009).jpg
262	10	1	7	profiel	RE-MA-15 FN262 WP10 VL1 P7 (010).jpg
263	9	1	30	profiel	RE-MA-15 FN263 WP9 VL1 P30 (001).jpg

263	9	1		30	profiel	RE-MA-15 FN263 WP9 VL1 P30 (002).jpg
263	9	1		30	profiel	RE-MA-15 FN263 WP9 VL1 P30 (003).jpg
264	12	1	87	14	coupe	RE-MA-15 FN264 WP12 VL1 S87 P14 (001).jpg
264	12	1	87	14	coupe	RE-MA-15 FN264 WP12 VL1 S87 P14 (002).jpg
265	12	1	88	15	coupe	RE-MA-15 FN265 WP12 VL1 S88 P15 (001).jpg
265	12	1	88	15	coupe	RE-MA-15 FN265 WP12 VL1 S88 P15 (002).jpg
266	12	1	89	16	coupe	RE-MA-15 FN266 WP12 VL1 S89 P16 (001).jpg
266	12	1	89	16	coupe	RE-MA-15 FN266 WP12 VL1 S89 P16 (002).jpg
267	12	1	90	17	coupe	RE-MA-15 FN267 WP12 VL1 S90 P17 (001).jpg
267	12	1	90	17	coupe	RE-MA-15 FN267 WP12 VL1 S90 P17 (002).jpg
268	12	1	91	18	coupe	RE-MA-15 FN268 WP12 VL1 S91 P18.jpg
269	12	1	86	19	coupe	RE-MA-15 FN269 WP12 VL1 S86 P19 (001).jpg
269	12	1	86	19	coupe	RE-MA-15 FN269 WP12 VL1 S86 P19 (002).jpg
270	12	1	73	20	coupe	RE-MA-15 FN270 WP12 VL1 S73 P20.jpg
271	12	1	74	21	coupe	RE-MA-15 FN271 WP12 VL1 S74 S75 P21.jpg
272	12	1	93	22	coupe	RE-MA-15 FN272 WP12 VL1 S93 P22.jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (001).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (002).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (003).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (004).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (005).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (006).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (007).jpg
273	17	1			vlak	RE-MA-15 FN273 WP17 VL1 (008).jpg
274	11	1		13	profiel	RE-MA-15 FN274 WP11 VL1 P13 (001).jpg
274	11	1		13	profiel	RE-MA-15 FN274 WP11 VL1 P13 (002).jpg
274	11	1		13	profiel	RE-MA-15 FN274 WP11 VL1 P13 (003).jpg
274	11	1		13	profiel	RE-MA-15 FN274 WP11 VL1 P13 (004).jpg
274	11	1		13	profiel	RE-MA-15 FN274 WP11 VL1 P13 (005).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (001).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (002).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (003).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (004).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (005).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (006).jpg
275	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (007).jpg

275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (008).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (009).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (010).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (011).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (012).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (013).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (014).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (015).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (016).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (017).jpg
275	11	1			14	profiel	RE-MA-15 FN275 WP11 VL1 P14 (018).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (001).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (002).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (003).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (004).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (005).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (006).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (007).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (008).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (009).jpg
276	16	1				vlak	RE-MA-15 FN276 WP16 VL1 (010).jpg
277	16	1			1	profiel	RE-MA-15 FN277 WP16 VL1 P1 (001).jpg
277	16	1			1	profiel	RE-MA-15 FN277 WP16 VL1 P1 (002).jpg
278	16	1	180		2	coupe	RE-MA-15 FN278 WP16 VL1 S180 P2.jpg
279	16	1	181		3	coupe	RE-MA-15 FN279 WP16 VL1 S181 P3.jpg
280	16	1	183		4	coupe	RE-MA-15 FN280 WP16 VL1 S183 P4 (001).jpg
280	16	1	183		4	coupe	RE-MA-15 FN280 WP16 VL1 S183 P4 (002).jpg
281	16	1	184		5	coupe	RE-MA-15 FN281 WP16 VL1 S184 P5 (001).jpg
281	16	1	184		5	coupe	RE-MA-15 FN281 WP16 VL1 S184 P5 (002).jpg
282	16	1	182		6	coupe	RE-MA-15 FN282 WP16 VL1 S182 P6.jpg
283	16	1	199		7	coupe	RE-MA-15 FN283 WP16 VL1 S199 P7.jpg
284	16	1	174	240	8	coupe	RE-MA-15 FN284 WP16 VL1 S174 S240 P8 (001).jpg
284	16	1	174	240	8	coupe	RE-MA-15 FN284 WP16 VL1 S174 S240 P8 (002).jpg
285	16	1	176	241	9	coupe	RE-MA-15 FN285 WP16 VL1 S176 S241 P9 (001).jpg
285	16	1	176	241	9	coupe	RE-MA-15 FN285 WP16 VL1 S176 S241 P9 (002).jpg
285	16	1	176	241	9	coupe	RE-MA-15 FN285 WP16 VL1 S176 S241 P9 (003).jpg

286	16	1	186		10	coupe	RE-MA-15 FN286 WP16 VL1 S186 P10 (001).jpg
286	16	1	186		10	coupe	RE-MA-15 FN286 WP16 VL1 S186 P10 (002).jpg
287	16	1	170		12	coupe	RE-MA-15 FN287 WP16 VL1 S170 P12 (001).jpg
287	16	1	170		12	coupe	RE-MA-15 FN287 WP16 VL1 S170 P12 (002).jpg
288	16	1	187	243	13	coupe	RE-MA-15 FN288 WP16 VL1 S187 S243 P13 (001).jpg
288	16	1	187	243	13	coupe	RE-MA-15 FN288 WP16 VL1 S187 S243 P13 (002).jpg
288	16	1	187	243	13	coupe	RE-MA-15 FN288 WP16 VL1 S187 S243 P13 (003).jpg
289	16	1	188		14	coupe	RE-MA-15 FN289 WP16 VL1 S188 P14.jpg
290	18	1				vlak	RE-MA-15 FN290 WP18 VL1 (001).jpg
290	18	1				vlak	RE-MA-15 FN290 WP18 VL1 (002).jpg
290	18	1				vlak	RE-MA-15 FN290 WP18 VL1 (003).jpg
290	18	1				vlak	RE-MA-15 FN290 WP18 VL1 (004).jpg
290	18	1				vlak	RE-MA-15 FN290 WP18 VL1 (005).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (001).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (002).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (003).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (004).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (005).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (006).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (007).jpg
291	18	1				vlak	RE-MA-15 FN291 WP18 VL1 (008).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (001).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (002).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (003).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (004).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (005).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (006).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (007).jpg
292	19	1				vlak	RE-MA-15 FN292 WP19 VL1 (008).jpg
293	16	1	171	246	16	coupe	RE-MA-15 FN293 WP16 VL1 S171 S246 P16.jpg
294	16	1	244		15	coupe	RE-MA-15 FN294 WP16 VL1 S244 P15.jpg
295	16	1	171	246		coupe	RE-MA-15 FN295 WP16 VL1 S171 S246.jpg
296	16	1	192		17	coupe	RE-MA-15 FN296 WP16 VL1 S192 P17.jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (001).jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (002).jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (003).jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (004).jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (005).jpg

297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (006).jpg
297	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN297 WP16 VL1 STR13003 (007).jpg
298	16	1				13008 overzicht	RE-MA-15 FN298 WP16 VL1 STR13008 (001).jpg
298	16	1				13008 overzicht	RE-MA-15 FN298 WP16 VL1 STR13008 (002).jpg
298	16	1				13008 overzicht	RE-MA-15 FN298 WP16 VL1 STR13008 (003).jpg
298	16	1				13008 overzicht	RE-MA-15 FN298 WP16 VL1 STR13008 (004).jpg
298	16	1				13008 overzicht	RE-MA-15 FN298 WP16 VL1 STR13008 (005).jpg
299	16	1				13006 overzicht	RE-MA-15 FN299 WP16 VL1 STR13006 (001).jpg
299	16	1				13006 overzicht	RE-MA-15 FN299 WP16 VL1 STR13006 (002).jpg
300	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN300 WP16 VL1 STR13007 (001).jpg
300	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN300 WP16 VL1 STR13007 (002).jpg
300	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN300 WP16 VL1 STR13007 (003).jpg
300	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN300 WP16 VL1 STR13007 (004).jpg
301	16	1				13005 overzicht	RE-MA-15 FN301 WP16 VL1 STR13005.jpg
302	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN302 WP16 VL1 STR13007 (001).jpg
302	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN302 WP16 VL1 STR13007 (002).jpg
302	16	1				13007 overzicht	RE-MA-15 FN302 WP16 VL1 STR13007 (003).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (001).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (002).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (003).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (004).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (005).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (006).jpg
303	16	1				13003 overzicht	RE-MA-15 FN303 WP16 VL1 STR13003 (007).jpg
304	16	1				13005 overzicht	RE-MA-15 FN304 WP16 VL1 STR13005 (001).jpg
304	16	1				13005 overzicht	RE-MA-15 FN304 WP16 VL1 STR13005 (002).jpg
304	16	1				13005 overzicht	RE-MA-15 FN304 WP16 VL1 STR13005 (003).jpg
305	16	1	93	92	21	coupe	RE-MA-15 FN305 WP16 VL1 S93 S92 P21.jpg
306	16	1	86	87	20	coupe	RE-MA-15 FN306 WP16 VL1 S86 S87 P20.jpg
307	16	1	106	115	19	coupe	RE-MA-15 FN307 WP16 VL1 S106 S115 P19.jpg
308	16	1	109	110	17	coupe	RE-MA-15 FN308 WP16 VL1 S109 S110 P17.jpg
309	16	1	85	84	18	coupe	RE-MA-15 FN309 WP16 VL1 S85 S84 P18.jpg
310	16	1	160		22	coupe	RE-MA-15 FN310 WP16 VL1 S160 SP22.jpg
311	16	1	158	159	23	coupe	RE-MA-15 FN311 WP16 VL1 S158 S159 P23.jpg
312	16	1	156	157	24	coupe	RE-MA-15 FN312 WP16 VL1 S156 S157 P24.jpg
313	16	1	148		25	coupe	RE-MA-15 FN313 WP16 VL1 S148 P25.jpg

314	16	1	149		26	coupe	RE-MA-15 FN314 WP16 VL1 S149 P26.jpg
315	16	1	150		27	coupe	RE-MA-15 FN315 WP16 VL1 S150 P27.jpg
316	16	1	125		28	coupe	RE-MA-15 FN316 WP16 VL1 S125 P28.jpg
317	16	1	126		29	coupe	RE-MA-15 FN317 WP16 VL1 S126 P29.jpg
318	16	1	127		30	coupe	RE-MA-15 FN318 WP16 VL1 S127 P30.jpg
319	16	1	124		31	coupe	RE-MA-15 FN319 WP16 VL1 S124 P31.jpg
320	16	1	64		32	coupe	RE-MA-15 FN320 WP16 VL1 S64 P32 (001).jpg
320	16	1	64		32	coupe	RE-MA-15 FN320 WP16 VL1 S64 P32 (002).jpg
320	16	1	64		32	coupe	RE-MA-15 FN320 WP16 VL1 S64 P32 (003).jpg
321	16	1	64		32	coupe	RE-MA-15 FN321 WP16 VL1 S64 P32.jpg
322	16	1	65		33	coupe	RE-MA-15 FN322 WP16 VL1 S65 P33.jpg
323	16	1	75		34	coupe	RE-MA-15 FN323 WP16 VL1 S75 P34.jpg
324	19	1			1	profil	RE-MA-15 FN324 WP19 VL1 P1.jpg
325	16	1	49		55	coupe	RE-MA-15 FN325 WP16 VL1 S49 P55.jpg
326	16	1	47		56	coupe	RE-MA-15 FN326 WP16 VL1 S47 P56.jpg
327	16	1	98		57	coupe	RE-MA-15 FN327 WP16 VL1 S98 P57.jpg
328	16	1	90	91	58	coupe	RE-MA-15 FN328 WP16 VL1 S90 S91 P58.jpg
329	16	1	80		59	coupe	RE-MA-15 FN329 WP16 VL1 S80 P59.jpg
330	16	1	74		60	coupe	RE-MA-15 FN330 WP16 VL1 S74 P60.jpg
331	16	1	161		51	coupe	RE-MA-15 FN331 WP16 VL1 S161 P51 (001).jpg
331	16	1	161		51	coupe	RE-MA-15 FN331 WP16 VL1 S161 P51 (002).jpg
331	16	1	161		51	coupe	RE-MA-15 FN331 WP16 VL1 S161 P51 (003).jpg
332	16	1	77		35	coupe	RE-MA-15 FN332 WP16 VL1 S77 P35.jpg
333	16	1	51		36	coupe	RE-MA-15 FN333 WP16 VL1 S51 P36.jpg
334	16	1	52		37	coupe	RE-MA-15 FN334 WP16 VL1 S52 P37.jpg
335	16	1	53		37	coupe	RE-MA-15 FN335 WP16 VL1 S53 P37.jpg
336	16	1	54	56	39	coupe	RE-MA-15 FN336 WP16 VL1 S54 S56 P39.jpg
337	16	1	58		40	coupe	RE-MA-15 FN337 WP16 VL1 S58 P40.jpg
338	16	1	60		41	coupe	RE-MA-15 FN338 WP16 VL1 S60 P41.jpg
339	16	1	61		42	coupe	RE-MA-15 FN339 WP16 VL1 S61 P42.jpg
340	16	1	78		43	coupe	RE-MA-15 FN340 WP16 VL1 S78 P43 (001).jpg
340	16	1	78		43	coupe	RE-MA-15 FN340 WP16 VL1 S78 P43 (002).jpg
341	16	1	63	62	44	coupe	RE-MA-15 FN341 WP16 VL1 S63 S62 P44.jpg
342	16	1	45	44	45	coupe	RE-MA-15 FN342 WP16 VL1 S45 S44 P45.jpg
343	16	1	43	45	45	coupe	RE-MA-15 FN343 WP16 VL1 S43 S45 P45.jpg
344	16	1	42	41	46	coupe	RE-MA-15 FN344 WP16 VL1 S42 S41 P46.jpg

345	16	1	40	39	47	coupe	RE-MA-15 FN345 WP16 VL1 S40 S39 P47.jpg
346	16	1	38		48	coupe	RE-MA-15 FN346 WP16 VL1 S38 P48.jpg
347	16	1	33		49	coupe	RE-MA-15 FN347 WP16 VL1 S33 P49.jpg
349	16	1	32		53	coupe	RE-MA-15 FN349 WP16 VL1 S32 P53.jpg
350	16	1	48		54	coupe	RE-MA-15 FN350 WP16 VL1 S48 P54.jpg
351	16	1	194		52	coupe	RE-MA-15 FN351 WP16 VL1 S194 P52.jpg
352	16	1	204		61	coupe	RE-MA-15 FN352 WP16 VL1 S204 P61 (001).jpg
352	16	1	204		61	coupe	RE-MA-15 FN352 WP16 VL1 S204 P61 (002).jpg
352	16	1	204		61	coupe	RE-MA-15 FN352 WP16 VL1 S204 P61 (003).jpg
352	16	1	204		61	coupe	RE-MA-15 FN352 WP16 VL1 S204 P61 (004).jpg
353	16	1	203		61	coupe	RE-MA-15 FN353 WP16 VL1 S203 P61 (001).jpg
353	16	1	203		61	coupe	RE-MA-15 FN353 WP16 VL1 S203 P61 (002).jpg
353	16	1	203		61	coupe	RE-MA-15 FN353 WP16 VL1 S203 P61 (003).jpg
354	16	1	141		63	coupe	RE-MA-15 FN354 WP16 VL1 S141 P63 (001).jpg
354	16	1	141		63	coupe	RE-MA-15 FN354 WP16 VL1 S141 P63 (002).jpg
355	16	1	136	140	64	coupe	RE-MA-15 FN355 WP16 VL1 S136 S140 P64 (001).jpg
355	16	1	136	140	64	coupe	RE-MA-15 FN355 WP16 VL1 S136 S140 P64 (002).jpg
356	16	1	139		65	coupe	RE-MA-15 FN356 WP16 VL1 S139 P65.jpg
357	16	1	144		66	coupe	RE-MA-15 FN357 WP16 VL1 S144 P66.jpg
358	16	1	5			coupe	RE-MA-15 FN358 WP16 VL1 S5.jpg
359	16	1	142			coupe	RE-MA-15 FN359 WP16 VL1 S142.jpg
360	16	1	247		68	coupe	RE-MA-15 FN360 WP16 VL1 S247 P68 (001).jpg
360	16	1	247		68	coupe	RE-MA-15 FN360 WP16 VL1 S247 P68 (002).jpg
360	16	1	247		68	coupe	RE-MA-15 FN360 WP16 VL1 S247 P68 (003).jpg
361	16	1	71		69	coupe	RE-MA-15 FN361 WP16 VL1 S71 P69.jpg
362	16	1	72		70	coupe	RE-MA-15 FN362 WP16 VL1 S72 P70 (001).jpg
362	16	1	72		70	coupe	RE-MA-15 FN362 WP16 VL1 S72 P70 (002).jpg
363	16	1	70		71	coupe	RE-MA-15 FN363 WP16 VL1 S70 P71.jpg
364	16	1	69		72	coupe	RE-MA-15 FN364 WP16 VL1 S69 P72 (001).jpg
364	16	1	69		72	coupe	RE-MA-15 FN364 WP16 VL1 S69 P72 (002).jpg
365	16	1	205		74	coupe	RE-MA-15 FN365 WP16 VL1 S205 P74 (001).jpg
365	16	1	205		74	coupe	RE-MA-15 FN365 WP16 VL1 S205 P74 (002).jpg
366	16	1	206		75	coupe	RE-MA-15 FN366 WP16 VL1 S206 P75 (001).jpg
366	16	1	206		75	coupe	RE-MA-15 FN366 WP16 VL1 S206 P75 (002).jpg
366	16	1	206		75	coupe	RE-MA-15 FN366 WP16 VL1 S206 P75.jpg
367	16	1	101		73	coupe	RE-MA-15 FN367 WP16 VL1 S101 P73.jpg

368	16	1	96	76	coupe	RE-MA-15 FN368 WP16 VL1 S96 P76.jpg
369	16	1	66	77	coupe	RE-MA-15 FN369 WP16 VL1 S66 P77.jpg
370	16	1	55	78	coupe	RE-MA-15 FN370 WP16 VL1 S55 P78.jpg
371	16	1	81	79	coupe	RE-MA-15 FN371 WP16 VL1 S81 P79.jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (001).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (002).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (003).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (004).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (005).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (006).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (007).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (008).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (009).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (010).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (011).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (012).jpg
372	20	1			8001 overzicht	RE-MA-15 FN372 WP20 VL1 STR8001 (013).jpg
373	16	1	248	80	coupe	RE-MA-15 FN373 WP16 VL1 S248 P80.jpg
374	16	1	220	81	coupe	RE-MA-15 FN374 WP16 VL1 S220 P81.jpg
375	16	1	131	82	coupe	RE-MA-15 FN375 WP16 VL1 S131 P82.jpg
376	11	1		14	profiel	RE-MA-15 FN376 WP11 VL1 P14.jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (001).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (002).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (003).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (004).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (005).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (006).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (007).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (008).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (009).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (010).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (011).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (012).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (013).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (014).jpg
377	20	1			vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (015).jpg

377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (016).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (017).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (018).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (019).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (020).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (021).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (022).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (023).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (024).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (025).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (026).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (027).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (028).jpg
377	20	1				vlak	RE-MA-15 FN377 WP20 VL1 (029).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (01).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (02).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (03).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (04).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (05).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (06).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (07).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (08).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (09).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (10).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (101).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (12).jpg
378	16	2			85	profiel	RE-MA-15 FN378 WP16 VL2 P85 (13).jpg
379	16	2	254	253	87	coupe	RE-MA-15 FN379 WP16 VL2 S254 S253 P87.jpg
380	16	2	251	250	88	coupe	RE-MA-15 FN380 WP16 VL2 S251 S250 P88.jpg
381	16	2	257	258	90	coupe	RE-MA-15 FN381 WP16 VL2 S257 S258 P90.jpg
382	16	2	249		89	coupe	RE-MA-15 FN382 WP16 VL2 S249 P89.jpg
383	16	1	237		91	coupe	RE-MA-15 FN383 WP16 VL1 S237 P91.jpg
384	16	1			86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (01).jpg
384	16	1			86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (02).jpg
384	16	1			86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (03).jpg
384	16	1			86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (04).jpg

384	16	1		86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (05).jpg
384	16	1		86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (06).jpg
384	16	1		86	profiel	RE-MA-15 FN384 WP16 VL1 P86 (07).jpg
385	16	2			vlak	RE-MA-15 FN385 WP16 VL2 (01).jpg
385	16	2			vlak	RE-MA-15 FN385 WP16 VL2 (02).jpg
385	16	2			vlak	RE-MA-15 FN385 WP16 VL2 (03).jpg
385	16	2			vlak	RE-MA-15 FN385 WP16 VL2 (04).jpg
385	16	2			vlak	RE-MA-15 FN385 WP16 VL2 (05).jpg
386	16	2	263	92	coupe	RE-MA-15 FN386 WP16 VL2 S263 P92.jpg
387	16	1	264	94	coupe	RE-MA-15 FN387 WP16 VL1 S264 P94.jpg
388	16	2	267	93	coupe	RE-MA-15 FN388 WP16 VL2 S267 P93.jpg
389	16	2	273	95	coupe	RE-MA-15 FN389 WP16 VL2 S273 P95.jpg
390	16	2	280	96	coupe	RE-MA-15 FN390 WP16 VL2 S280 P96.jpg
391	16	2	276	98	coupe	RE-MA-15 FN391 WP16 VL2 S276 P98.jpg
392	16	2	279	97	coupe	RE-MA-15 FN392 WP16 VL2 S279 S278 P97.jpg
393	16	2	274	99	coupe	RE-MA-15 FN393 WP16 VL2 S274 P99.jpg
394	16	2	275	100	coupe	RE-MA-15 FN394 WP16 VL2 S275 P100.jpg
395	16	2	277	101	coupe	RE-MA-15 FN395 WP16 VL2 S277 P101.jpg
396	16	2	268	102	coupe	RE-MA-15 FN396 WP16 VL2 S268 P102.jpg
397	16	2	270	103	coupe	RE-MA-15 FN397 WP16 VL2 S270 P103.jpg
398	16	2	271	104	coupe	RE-MA-15 FN398 WP16 VL2 S271 P104.jpg
399	16	1	265	105	coupe	RE-MA-15 FN399 WP16 VL1 S265 P105.jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (01).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (02).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (03).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (04).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (05).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (06).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (07).jpg
400	21	1			vlak	RE-MA-15 FN400 WP21 VL1 (08).jpg
401	20	1	128	2	coupe	RE-MA-15 FN401 WP20 VL1 S128 P2 (01).jpg
401	20	1	128	2	coupe	RE-MA-15 FN401 WP20 VL1 S128 P2 (02).jpg
403	16	3			vlak	RE-MA-15 FN403 WP16 VL3 (01).jpg
403	16	3			vlak	RE-MA-15 FN403 WP16 VL3 (02).jpg
404	16	3	284		coupe	RE-MA-15 FN404 WP16 VL3 S284 (03).jpg
404	16	3	284		coupe	RE-MA-15 FN404 WP16 VL3 S284 (04).jpg

405	16	3	284		107	coupe	RE-MA-15 FN405 WP16 VL3 S284 P107.jpg
406	16	3	282		106	coupe	RE-MA-15 FN406 WP16 VL3 S282 P106.jpg
407	16	3	286		108	coupe	RE-MA-15 FN407 WP16 VL3 S286 P108.jpg
408	20	1	96		4	coupe	RE-MA-15 FN408 WP20 VL1 S96 P4 (01).jpg
408	20	1	96		4	coupe	RE-MA-15 FN408 WP20 VL1 S96 P4 (02).jpg
409	20	1	120		5	coupe	RE-MA-15 FN409 WP20 VL1 S120 P5 (01).jpg
409	20	1	120		5	coupe	RE-MA-15 FN409 WP20 VL1 S120 P5 (02).jpg
410	20	1	117	152	6	coupe	RE-MA-15 FN410 WP20 VL1 S117 S152 P6.jpg
411	20	1	114		7	coupe	RE-MA-15 FN411 WP20 VL1 S114 P7.jpg
412	16	3	283		109	coupe	RE-MA-15 FN412 WP16 VL3 S283 P109.jpg
413	20	1	113		8	coupe	RE-MA-15 FN413 WP20 VL1 S113 P8 (01).jpg
413	20	1	113		8	coupe	RE-MA-15 FN413 WP20 VL1 S113 P8 (02).jpg
413	20	1	113		8	coupe	RE-MA-15 FN413 WP20 VL1 S113 P8 (03).jpg
413	20	1	113		8	coupe	RE-MA-15 FN413 WP20 VL1 S113 P8 (04).jpg
414	20	1	139		3	coupe	RE-MA-15 FN414 WP20 VL1 S139 P3 (01).jpg
414	20	1	139		3	coupe	RE-MA-15 FN414 WP20 VL1 S139 P3 (02).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (01).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (02).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (03).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (04).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (05).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (06).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (07).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (08).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (09).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (10).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (11).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (12).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (13).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (14).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (15).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (16).jpg
415	16	1			110	profiel	RE-MA-15 FN415 WP16 VL1 P110 (17).jpg
416	20	1	112		9	coupe	RE-MA-15 FN416 WP20 VL1 S112 P9.jpg
417	20	1	115		10	coupe	RE-MA-15 FN417 WP20 VL1 S115 P10.jpg
418	20	1	95		11	coupe	RE-MA-15 FN418 WP20 VL1 S95 P11.jpg

419	20	1	118	12	coupe	RE-MA-15 FN419 WP20 VL1 S118 P12 (1).jpg
419	20	1	118	12	coupe	RE-MA-15 FN419 WP20 VL1 S118 P12 (2).jpg
420	20	1	116	13	coupe	RE-MA-15 FN420 WP20 VL1 S116 P13 (1).jpg
420	20	1	116	13	coupe	RE-MA-15 FN420 WP20 VL1 S116 P13 (2).jpg
421	20	1	119	14	coupe	RE-MA-15 FN421 WP20 VL1 S119 P14.jpg
422	20	1	89	15	coupe	RE-MA-15 FN422 WP20 VL1 S89 P15.jpg
423	20	1	107	16	coupe	RE-MA-15 FN423 WP20 VL1 S107 P16.jpg
424	20	1	104	17	coupe	RE-MA-15 FN424 WP20 VL1 S104 P17.jpg
425	20	1	105	18	coupe	RE-MA-15 FN425 WP20 VL1 S105 P18.jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (01).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (02).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (03).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (04).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (05).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (06).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (07).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (08).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (09).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (10).jpg
426	21	1			vlak	RE-MA-15 FN426 WP21 VL1 (11).jpg
427	20	1	79	19	coupe	RE-MA-15 FN427 WP20 VL1 S79 P19.jpg
428	20	1	18	20	coupe	RE-MA-15 FN428 WP20 VL1 S18 P20.jpg
429	20	1	21	21	coupe	RE-MA-15 FN429 WP20 VL1 S21 P21.jpg
430	20	1	24	22	coupe	RE-MA-15 FN430 WP20 VL1 S24 P22.jpg
431	20	1	31	23	coupe	RE-MA-15 FN431 WP20 VL1 S31 P23.jpg
432	20	1	37	24	coupe	RE-MA-15 FN432 WP20 VL1 S37 P24.jpg
433	20	1	42	25	coupe	RE-MA-15 FN433 WP20 VL1 S42 P25.jpg
434	20	1	43		coupe	RE-MA-15 FN434 WP20 VL1 S43.jpg
435	20	1	38	26	coupe	RE-MA-15 FN435 WP20 VL1 S38 P26.jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (01).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (02).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (03).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (04).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (05).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (06).jpg
436	10	2			vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (07).jpg

436	10	2				vlak	RE-MA-15 FN436 WP10 VL2 (08).jpg
437	20	1	15			coupe	RE-MA-15 FN437 WP20 VL1 S15.jpg
438	20	1	17		28	coupe	RE-MA-15 FN438 WP20 VL1 S17 P28.jpg
439	20	1	19		29	coupe	RE-MA-15 FN439 WP20 VL1 S19 P29.jpg
440	20	1	20		30	coupe	RE-MA-15 FN440 WP20 VL1 S20 P30.jpg
441	20	1	23		31	coupe	RE-MA-15 FN441 WP20 VL1 S23 P31.jpg
442	20	1	25	27	32	coupe	RE-MA-15 FN442 WP20 VL1 S25 S27 P32.jpg
443	20	1	29	30	33	coupe	RE-MA-15 FN443 WP20 VL1 S29 S30 P33.jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (01).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (02).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (03).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (04).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (05).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (06).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (07).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (08).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (09).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (10).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (11).jpg
444	21	1			2	profiel	RE-MA-15 FN444 WP21 VL1 P2 (12).jpg
445	20	1	32		34	coupe	RE-MA-15 FN445 WP20 VL1 S32 P34.jpg
446	20	1	40		35	coupe	RE-MA-15 FN446 WP20 VL1 S40 P35.jpg
447	20	1	46		36	coupe	RE-MA-15 FN447 WP20 VL1 S46 P36.jpg
448	20	1	54		37	coupe	RE-MA-15 FN448 WP20 VL1 S54 P37.jpg
449	20	1	45		38	coupe	RE-MA-15 FN449 WP20 VL1 S45 P38.jpg
450	20	1	44		39	coupe	RE-MA-15 FN450 WP20 VL1 S44 P39.jpg
451	20	1	34	36	40	coupe	RE-MA-15 FN451 WP20 VL1 S34 S35 S36 P40 (01).jpg
451	20	1	34	36	40	coupe	RE-MA-15 FN451 WP20 VL1 S34 S35 S36 P40 (02).jpg
452	20	1	48			coupe	RE-MA-15 FN452 WP20 VL1 S48 (01).jpg
453	20	1	56			coupe	RE-MA-15 FN453 WP20 VL1 S56 (02).jpg
454	20	1	55		45	coupe	RE-MA-15 FN454 WP20 VL1 S55 P45.jpg
455	20	1	16	42		coupe	RE-MA-15 FN455 WP20 VL1 S16 S42.jpg
456	20	1	16		42	coupe	RE-MA-15 FN456 WP20 VL1 S16 P42 (01).jpg
456	20	1	16		42	coupe	RE-MA-15 FN456 WP20 VL1 S16 P42 (02).jpg
457	20	1	154			coupe	RE-MA-15 FN457 WP20 VL1 S154.jpg
458	20	1	52	49		coupe	RE-MA-15 FN458 WP20 VL1 S52 S51 S49.jpg

459	20	1	41		44	coupe	RE-MA-15 FN459 WP20 VL1 S41 P44 (01).jpg
459	20	1	41		44	coupe	RE-MA-15 FN459 WP20 VL1 S41 P44 (02).jpg
459	20	1	41		44	coupe	RE-MA-15 FN459 WP20 VL1 S41 P44 (03).jpg
460	20	1	50			coupe	RE-MA-15 FN460 WP20 VL1 S50 (01).jpg
460	20	1	50			coupe	RE-MA-15 FN460 WP20 VL1 S50 (02).jpg
461	20	1	39	40	41	coupe	RE-MA-15 FN461 WP20 VL1 S39 S40 P41 P35 (01).jpg
461	20	1	39	40	41	coupe	RE-MA-15 FN461 WP20 VL1 S39 S40 P41 P35 (02).jpg
461	20	1	39	40	41	coupe	RE-MA-15 FN461 WP20 VL1 S39 S40 P41 P35 (03).jpg
462	20	1	52			coupe	RE-MA-15 FN462 WP20 VL1 S52.jpg
463	20	1	52			coupe	RE-MA-15 FN463 WP20 VL1 S52.jpg
464	20	1	50			coupe	RE-MA-15 FN464 WP20 VL1 S50.jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (01).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (02).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (03).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (04).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (05).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (06).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (07).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (08).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (09).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (10).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (11).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (12).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (13).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (14).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (15).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (16).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (17).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (18).jpg
465	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN465 WP21 VL1 P3 (19).jpg
466	21	1	25		4	coupe	RE-MA-15 FN466 WP21 VL1 S25 P4.jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (01).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (02).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (03).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (04).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (05).jpg

467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (06).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (07).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (08).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (09).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (10).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (11).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (12).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (13).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (14).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (15).jpg
467	21	1			3	profiel	RE-MA-15 FN467 WP21 VL1 P3 (16).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (01).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (02).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (03).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (04).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (05).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (06).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (07).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (08).jpg
468	22	1				vlak	RE-MA-15 FN468 WP22 VL1 (09).jpg
469	28	1	6			voorwerp	RE-MA-15 FN469 WP28 VL1 S6 V28.528 (01).jpg
469	28	1	6			voorwerp	RE-MA-15 FN469 WP28 VL1 S6 V28.528 (02).jpg
470	20	2	155	173		coupe	RE-MA-15 FN470 WP20 VL2 S155 S156 S157 S158.jpg
471	20	2	160	168		coupe	RE-MA-15 FN471 WP20 VL2 S160 168 (01).jpg
471	20	2	160	168		coupe	RE-MA-15 FN471 WP20 VL2 S160 168 (02).jpg
472	20	2	170	173		coupe	RE-MA-15 FN472 WP20 VL2 S170 S171 S172 S173 (01).jpg
472	20	2	170	173		coupe	RE-MA-15 FN472 WP20 VL2 S170 S172 S172 S173 (02).jpg
473	20	2				vlak	RE-MA-15 FN473 WP20 VL2 .jpg
474	20	2	155	158		coupe	RE-MA-15 FN474 WP20 VL2 S155 S158 (01).jpg
474	20	2	155	158		coupe	RE-MA-15 FN474 WP20 VL2 S155 S158 (02).jpg
475	20	2	155		49	coupe	RE-MA-15 FN475 WP20 VL2 S155 P49 (01).jpg
475	20	2	155		49	coupe	RE-MA-15 FN475 WP20 VL2 S155 P49 (02).jpg
475	20	2	155		49	coupe	RE-MA-15 FN475 WP20 VL2 S155 P49 (03).jpg
475	20	2	155		49	coupe	RE-MA-15 FN475 WP20 VL2 S155 P49 (04).jpg
475	20	2	155	49	5	coupe	RE-MA-15 FN475 WP20 VL2 S155 S49 P5.jpg
476	20	2	156		50	coupe	RE-MA-15 FN476 WP20 VL2 S156 P50 (01).jpg

476	20	2	156		50	coupe	RE-MA-15 FN476 WP20 VL2 S156 P50 (02).jpg
476	20	2	156		50	coupe	RE-MA-15 FN476 WP20 VL2 S156 P50 (03).jpg
477	20	2	157		51	coupe	RE-MA-15 FN477 WP20 VL2 S157 P51 (01).jpg
477	20	2	157		51	coupe	RE-MA-15 FN477 WP20 VL2 S157 P51 (02).jpg
478	20	2	158		52	coupe	RE-MA-15 FN478 WP20 VL2 S158 P52 (01).jpg
478	20	2	158		52	coupe	RE-MA-15 FN478 WP20 VL2 S158 P52 (02).jpg
479	20	2	160	168		coupe	RE-MA-15 FN479 WP20 VL2 S160 S168 (01).jpg
479	20	2	160	168		coupe	RE-MA-15 FN479 WP20 VL2 S160 S168 (02).jpg
480	20	2	160		53	coupe	RE-MA-15 FN480 WP20 VL2 S160 P53 (01).jpg
480	20	2	160		53	coupe	RE-MA-15 FN480 WP20 VL2 S160 P53 (02).jpg
481	20	2	161		54	coupe	RE-MA-15 FN481 WP20 VL2 S161 P54 (01).jpg
481	20	2	161		54	coupe	RE-MA-15 FN481 WP20 VL2 S161 P54 (02).jpg
482	20	2	163		55	coupe	RE-MA-15 FN482 WP20 VL2 S163 P55 (01).jpg
482	20	2	163		55	coupe	RE-MA-15 FN482 WP20 VL2 S163 P55 (02).jpg
483	20	2	165		56	coupe	RE-MA-15 FN483 WP20 VL2 S165 P56 (01).jpg
483	20	2	165		56	coupe	RE-MA-15 FN483 WP20 VL2 S165 P56 (02).jpg
483	20	2	165		56	coupe	RE-MA-15 FN483 WP20 VL2 S165 P56 (03).jpg
483	20	2	165		56	coupe	RE-MA-15 FN483 WP20 VL2 S165 P56 (04).jpg
484	20	2	166		57	coupe	RE-MA-15 FN484 WP20 VL2 S166 P57 (01).jpg
484	20	2	166		57	coupe	RE-MA-15 FN484 WP20 VL2 S166 P57 (02).jpg
485	20	2	168		58	coupe	RE-MA-15 FN485 WP20 VL2 S168 P58 (01).jpg
485	20	2	168		58	coupe	RE-MA-15 FN485 WP20 VL2 S168 P58 (02).jpg
486	20	2	170	173		coupe	RE-MA-15 FN486 WP20 VL2 S170 S173.jpg
487	20	2	170		59	coupe	RE-MA-15 FN487 WP20 VL2 S170 P59 (01).jpg
487	20	2	170		59	coupe	RE-MA-15 FN487 WP20 VL2 S170 P59 (02).jpg
488	20	2	171		60	coupe	RE-MA-15 FN488 WP20 VL2 S171 P60 (01).jpg
488	20	2	171		60	coupe	RE-MA-15 FN488 WP20 VL2 S171 P60 (02).jpg
489	20	2	172		61	coupe	RE-MA-15 FN489 WP20 VL2 S172 P61 (01).jpg
489	20	2	172		61	coupe	RE-MA-15 FN489 WP20 VL2 S172 P61 (02).jpg
490	20	2	173		62	coupe	RE-MA-15 FN490 WP20 VL2 S173 P62 (01).jpg
490	20	2	173		62	coupe	RE-MA-15 FN490 WP20 VL2 S173 P62 (02).jpg
491	20	2	159		63	coupe	RE-MA-15 FN491 WP20 VL2 S159 P63.jpg
492	20	2	177		64	coupe	RE-MA-15 FN492 WP20 VL2 S177 P64 (01).jpg
492	20	2	177		64	coupe	RE-MA-15 FN492 WP20 VL2 S177 P64 (02).jpg
492	20	2	177		64	coupe	RE-MA-15 FN492 WP20 VL2 S177 P64 (03).jpg
493	20	2	164		65	coupe	RE-MA-15 FN493 WP20 VL2 S164 P65 (01).jpg

493	20	2	164		65	coupe	RE-MA-15 FN493 WP20 VL2 S164 P65 (02).jpg
494	20	2	176	175	66	coupe	RE-MA-15 FN494 WP20 VL2 S176 S175 P66 (01).jpg
494	20	2	176	175	66	coupe	RE-MA-15 FN494 WP20 VL2 S176 S175 P66 (02).jpg
495	22	1	9		1	coupe	RE-MA-15 FN495 WP22 VL1 S9 P1.jpg
496	22	1	10		2	coupe	RE-MA-15 FN496 WP22 VL1 S10 P2.jpg
497	22	1	11		3	coupe	RE-MA-15 FN497 WP22 VL1 S11 P3.jpg
498	22	1	12		4	coupe	RE-MA-15 FN498 WP22 VL1 S12 P4.jpg
499	22	1	22			coupe	RE-MA-15 FN499 WP22 VL1 S22.jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (01).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (02).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (03).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (04).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (05).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (06).jpg
500	18	1			1	profil	RE-MA-15 FN500 WP18 VL1 P1 (07).jpg
501	22	1	30		5	coupe	RE-MA-15 FN501 WP22 VL1 S30 P5.jpg
502	22	1	33		6	coupe	RE-MA-15 FN502 WP22 VL1 S33 P6.jpg
503	22	1	37		7	coupe	RE-MA-15 FN503 WP22 VL1 S37 P7.jpg
504	22	1	38		8	coupe	RE-MA-15 FN504 WP22 VL1 S38 P8.jpg
505	22	1	39		9	coupe	RE-MA-15 FN505 WP22 VL1 S39 P9.jpg
506	22	1	27		10	coupe	RE-MA-15 FN506 WP22 VL1 S27 P10.jpg
507	22	1	49		11	coupe	RE-MA-15 FN507 WP22 VL1 S49 P11.jpg
508	22	1	50		12	coupe	RE-MA-15 FN508 WP22 VL1 S50 P12.jpg
509	22	1	54		13	coupe	RE-MA-15 FN509 WP22 VL1 S54 P13.jpg
510	22	1	58		14	coupe	RE-MA-15 FN510 WP22 VL1 S58 P14.jpg
511	22	1	61		15	coupe	RE-MA-15 FN511 WP22 VL1 S61 P15 (01).jpg
511	22	1	61		15	coupe	RE-MA-15 FN511 WP22 VL1 S61 P15 (02).jpg
512	22	1	67		16	coupe	RE-MA-15 FN512 WP22 VL1 S67 P16 (01).jpg
512	22	1	67		16	coupe	RE-MA-15 FN512 WP22 VL1 S67 P16 (02).jpg
513	22	1	63		17	coupe	RE-MA-15 FN513 WP22 VL1 S63 P17.jpg
514	22	1	56		18	coupe	RE-MA-15 FN514 WP22 VL1 S56 P18.jpg
516	22	1	76		19	coupe	RE-MA-15 FN516 WP22 VL1 S76 P19.jpg
517	22	1	77		20	coupe	RE-MA-15 FN517 WP22 VL1 S77 P20.jpg
518	22	1	78		21	coupe	RE-MA-15 FN518 WP22 VL1 S78 P21.jpg
519	10	2	65		9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (01).jpg
519	10	2	65		9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (02).jpg

519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (03).jpg	
519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (04).jpg	
519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (05).jpg	
519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (06).jpg	
519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (07).jpg	
519	10	2	65	9	coupe	RE-MA-15 FN519 WP10 VL2 S65 P9 (08).jpg	
520	10	3			vlak	RE-MA-15 FN520 WP10 VL3 (01).jpg	
520	10	3			vlak	RE-MA-15 FN520 WP10 VL3 (02).jpg	
520	10	3			vlak	RE-MA-15 FN520 WP10 VL3 (03).jpg	
520	10	3			vlak	RE-MA-15 FN520 WP10 VL3 (04).jpg	
521	22	1		23	profiel	RE-MA-15 FN521 WP22 VL1 P23 (01).jpg	
521	22	1		23	profiel	RE-MA-15 FN521 WP22 VL1 P23 (02).jpg	
521	22	1		23	profiel	RE-MA-15 FN521 WP22 VL1 P23 (03).jpg	
521	22	1		23	profiel	RE-MA-15 FN521 WP22 VL1 P23 (04).jpg	
522	10	3	65	10	coupe	RE-MA-15 FN522 WP10 VL3 S65 P10.jpg	
523	20	1	178		coupe	RE-MA-15 FN523 WP20 VL1 S178.jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (01).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (02).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (03).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (04).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (05).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (06).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (07).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (08).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (09).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (10).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (11).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (12).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (13).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (14).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (15).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (16).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (17).jpg	
524	23	1			vlak	RE-MA-15 FN524 WP23 VL1 (18).jpg	
525	23	1	3	4	1	coupe	RE-MA-15 FN525 WP23 VL1 S3 S4 P1.jpg
526	23	1	9		2	coupe	RE-MA-15 FN526 WP23 VL1 S9 P2.jpg

527	23	1	10		3	coupe	RE-MA-15 FN527 WP23 VL1 S10 P3.jpg
528	23	1	11		4	coupe	RE-MA-15 FN528 WP23 VL1 S11 P4.jpg
529	23	1	18		5	coupe	RE-MA-15 FN529 WP23 VL1 S18 P5.jpg
530	23	1	29		6	coupe	RE-MA-15 FN530 WP23 VL1 S29 P6.jpg
531	23	1	36	39		coupe	RE-MA-15 FN531 WP23 VL1 S36 S39 (01).jpg
531	23	1	36	39		coupe	RE-MA-15 FN531 WP23 VL1 S36 S39 (02).jpg
532	23	1	36		7	coupe	RE-MA-15 FN532 WP23 VL1 S36 P7.jpg
533	23	1	37		8	coupe	RE-MA-15 FN533 WP23 VL1 S37 P8.jpg
534	23	1	38		9	coupe	RE-MA-15 FN534 WP23 VL1 S38 P9.jpg
535	23	1	39		10	coupe	RE-MA-15 FN535 WP23 VL1 S39 P10.jpg
536	23	1	24	109	11	coupe	RE-MA-15 FN536 WP23 VL1 S24 S109 P11.jpg
537	23	1	33		12	coupe	RE-MA-15 FN537 WP23 VL1 S33 P12.jpg
538	23	1	44			coupe	RE-MA-15 FN538 WP23 VL1 S44.jpg
539	23	1	43	42		coupe	RE-MA-15 FN539 WP23 VL1 S43 S42.jpg
540	23	1	55	63		coupe	RE-MA-15 FN540 WP23 VL1 S55 S63 (01).jpg
540	23	1	55	63		coupe	RE-MA-15 FN540 WP23 VL1 S55 S63 (02).jpg
540	23	1	55	63		coupe	RE-MA-15 FN540 WP23 VL1 S55 S63 (03).jpg
540	23	1	55	63		coupe	RE-MA-15 FN540 WP23 VL1 S55 S63 (04).jpg
541	23	1	21	22	13	coupe	RE-MA-15 FN541 WP23 VL1 S21 S22 P13 (01).jpg
541	23	1	21	22	13	coupe	RE-MA-15 FN541 WP23 VL1 S21 S22 P13 (02).jpg
541	23	1	21	22	13	coupe	RE-MA-15 FN541 WP23 VL1 S21 S22 P13 (03).jpg
542	23	1	54	53	14	coupe	RE-MA-15 FN542 WP23 VL1 S54 S53 P14 (01).jpg
542	23	1	54	53	14	coupe	RE-MA-15 FN542 WP23 VL1 S54 S53 P14 (02).jpg
543	23	1	55	111	15	coupe	RE-MA-15 FN543 WP23 VL1 S55 S111 P15.jpg
544	23	1	58	56	16	coupe	RE-MA-15 FN544 WP23 VL1 S58 S56 P16.jpg
545	23	1	60	59	17	coupe	RE-MA-15 FN545 WP23 VL1 S60 S59 P17.jpg
546	23	1	109	23	18	coupe	RE-MA-15 FN546 WP23 VL1 S109 S23 P18.jpg
547	23	1	69	72		coupe	RE-MA-15 FN547 WP23 VL1 S69 S72 (01).jpg
547	23	1	69	72		coupe	RE-MA-15 FN547 WP23 VL1 S69 S72 (02).jpg
548	23	1	69		19	coupe	RE-MA-15 FN548 WP23 VL1 S69 P19.jpg
549	23	1	70		20	coupe	RE-MA-15 FN549 WP23 VL1 S70 P20.jpg
550	23	1	71		21	coupe	RE-MA-15 FN550 WP23 VL1 S71 P21.jpg
551	23	1	72		22	coupe	RE-MA-15 FN551 WP23 VL1 S72 P22.jpg
552	23	1	68		23	coupe	RE-MA-15 FN552 WP23 VL1 S68 P23.jpg
553	23	1	50		24	coupe	RE-MA-15 FN553 WP23 VL1 S50 P24.jpg
554	23	1	76		25	coupe	RE-MA-15 FN554 WP23 VL1 S76 P25.jpg

555	23	1	75	26	coupe	RE-MA-15 FN555 WP23 VL1 S75 P26.jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (01).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (02).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (03).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (04).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (05).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (06).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (07).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (08).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (09).jpg
556	24	1			vlak	RE-MA-15 FN556 WP24 VL1 (10).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (01).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (02).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (03).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (04).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (05).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (06).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (07).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (08).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (09).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (10).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (11).jpg
557	25	1			vlak	RE-MA-15 FN557 WP25 VL1 (12).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (01).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (02).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (03).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (04).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (05).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (06).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (07).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (08).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (09).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (10).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (11).jpg
558	23	1		33	profiel	RE-MA-15 FN558 WP23 VL1 P33 (12).jpg
559	23	1	98	100	coupe	RE-MA-15 FN559 WP23 VL1 S98 S99 S100 (01).jpg

559	23	1	98	100		coupe	RE-MA-15 FN559 WP23 VL1 S98 S99 S100 (02).jpg
559	23	1	98	100		coupe	RE-MA-15 FN559 WP23 VL1 S98 S99 S100 (03).jpg
560	23	1	79		27	coupe	RE-MA-15 FN560 WP23 VL1 S79 P27.jpg
561	23	1	80		28	coupe	RE-MA-15 FN561 WP23 VL1 S80 P28.jpg
562	23	1	81		29	coupe	RE-MA-15 FN562 WP23 VL1 S81 P29.jpg
563	23	1	82		30	coupe	RE-MA-15 FN563 WP23 VL1 S82 P30.jpg
564	23	1	91		31	coupe	RE-MA-15 FN564 WP23 VL1 S91 P31 (01).jpg
564	23	1	91		31	coupe	RE-MA-15 FN564 WP23 VL1 S91 P31 (02).jpg
565	23	1	90		32	coupe	RE-MA-15 FN565 WP23 VL1 S90 P32.jpg
566	23	1	113	100	34	coupe	RE-MA-15 FN566 WP23 VL1 S113 S100 P34.jpg
567	23	1	114	99	35	coupe	RE-MA-15 FN567 WP23 VL1 S114 S99 P35 (01).jpg
567	23	1	114	99	35	coupe	RE-MA-15 FN567 WP23 VL1 S114 S99 P35 (02).jpg
568	23	1	98	115	36	coupe	RE-MA-15 FN568 WP23 VL1 S98 S115 P36 (01).jpg
568	23	1	98	115	36	coupe	RE-MA-15 FN568 WP23 VL1 S98 S115 P36 (02).jpg
568	23	1	98	115	36	coupe	RE-MA-15 FN568 WP23 VL1 S98 S115 P36 (03).jpg
569	23	1	84		37	coupe	RE-MA-15 FN569 WP23 VL1 S84 P37.jpg
570	23	1	83		38	coupe	RE-MA-15 FN570 WP23 VL1 S83 P38.jpg
571	23	1	101		39	coupe	RE-MA-15 FN571 WP23 VL1 S101 P39.jpg
572	23	1	104		40	coupe	RE-MA-15 FN572 WP23 VL1 S104 P40.jpg
573	23	1	106		41	coupe	RE-MA-15 FN573 WP23 VL1 S106 P41.jpg
574	23	1	103		42	coupe	RE-MA-15 FN574 WP23 VL1 S103 P42.jpg
575	23	1	67		43	coupe	RE-MA-15 FN575 WP23 VL1 S67 P43.jpg
576	23	1	66		44	coupe	RE-MA-15 FN576 WP23 VL1 S66 P44.jpg
577	24	1	42		1	coupe	RE-MA-15 FN577 WP24 VL1 S42 P1.jpg
578	24	1	33	34	2	coupe	RE-MA-15 FN578 WP24 VL1 S33 S34 P2.jpg
579	24	1	35		3	coupe	RE-MA-15 FN579 WP24 VL1 S35 P3.jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (01).jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (02).jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (03).jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (04).jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (05).jpg
580	26	1				vlak	RE-MA-15 FN580 WP26 VL1 (06).jpg
581	24	1			4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (01).jpg
581	24	1			4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (02).jpg
581	24	1			4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (03).jpg
581	24	1			4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (04).jpg

581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (05).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (06).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (07).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (08).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (09).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (10).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (11).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (12).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (13).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (14).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (15).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (16).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (17).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (18).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (19).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (20).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (21).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (22).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (23).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (24).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (25).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (26).jpg
581	24	1		4	profiel	RE-MA-15 FN581 WP24 VL1 P4 (27).jpg
582	24	1	28	5	coupe	RE-MA-15 FN582 WP24 VL1 S28 P5.jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (01).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (02).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (03).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (04).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (05).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (06).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (07).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (08).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (09).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (10).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (11).jpg
583	27	1			vlak	RE-MA-15 FN583 WP27 VL1 (12).jpg

584	25	1	7	1	coupe	RE-MA-15 FN584 WP25 VL1 S7 P1.jpg
585	25	1	11	2	coupe	RE-MA-15 FN585 WP25 VL1 S11 P2.jpg
586	25	1	13	3	coupe	RE-MA-15 FN586 WP25 VL1 S13 P3.jpg
587	25	1	15	4	coupe	RE-MA-15 FN587 WP25 VL1 S15 P4.jpg
588	25	1	16	5	coupe	RE-MA-15 FN588 WP25 VL1 S16 P5.jpg
589	25	1	24	6	coupe	RE-MA-15 FN589 WP25 VL1 S24 P6.jpg
590	25	1	23	7	coupe	RE-MA-15 FN590 WP25 VL1 S23 P7.jpg
591	25	1	26	8	coupe	RE-MA-15 FN591 WP25 VL1 S26 P8.jpg
592	25	1	28	9	coupe	RE-MA-15 FN592 WP25 VL1 S28 P9.jpg
593	26	1	13	1	coupe	RE-MA-15 FN593 WP26 VL1 S13 P1.jpg
594	24	1		6	profiel	RE-MA-15 FN594 WP24 VL1 P6 (01).jpg
594	24	1		6	profiel	RE-MA-15 FN594 WP24 VL1 P6 (02).jpg
594	24	1		6	profiel	RE-MA-15 FN594 WP24 VL1 P6 (03).jpg
594	24	1		6	profiel	RE-MA-15 FN594 WP24 VL1 P6 (04).jpg
594	24	1		6	profiel	RE-MA-15 FN594 WP24 VL1 P6 (05).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (01).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (02).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (03).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (04).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (05).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (06).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (07).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (08).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (09).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (10).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (11).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (12).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (13).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (14).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (15).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (16).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (17).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (18).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (19).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (20).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (21).jpg

595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (22).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (23).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (24).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (25).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (26).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (27).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (28).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (29).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (30).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (31).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (32).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (33).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (34).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (35).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (36).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (37).jpg
595	26	1		2	profiel	RE-MA-15 FN595 WP26 VL1 P2 (38).jpg
596	26	1	27	3	coupe	RE-MA-15 FN596 WP26 VL1 S27 P3 (01).jpg
596	26	1	27	3	coupe	RE-MA-15 FN596 WP26 VL1 S27 P3 (02).jpg
597	26	1	26	4	coupe	RE-MA-15 FN597 WP26 VL1 S26 P4.jpg
598	26	1	31	5	coupe	RE-MA-15 FN598 WP26 VL1 S31 P5.jpg
599	26	1	29	6	coupe	RE-MA-15 FN599 WP26 VL1 S29 P6.jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (01).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (02).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (03).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (04).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (05).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (06).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (07).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (08).jpg
600	27	1			vlak	RE-MA-15 FN600 WP27 VL1 (09).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (01).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (02).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (03).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (04).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (05).jpg

[illegible]

601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (42).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (43).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (44).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (45).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (46).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (47).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (48).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (49).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (50).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (51).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (52).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (53).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (54).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (55).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (56).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (57).jpg
601	26	1		7	profiel	RE-MA-15 FN601 WP26 VL1 P7 (58).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (01).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (02).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (03).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (04).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (05).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (06).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (07).jpg
602	28	1	6		detail	RE-MA-15 FN602 WP28 VL1 S6 (08).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (01).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (02).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (03).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (04).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (05).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (06).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (07).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (08).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (09).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (10).jpg
603	28	1			vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (11).jpg

603	28	1				vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (12).jpg
603	28	1				vlak	RE-MA-15 FN603 WP28 VL1 (13).jpg
604	26	1			8	profiel	RE-MA-15 FN604 WP26 VL1 P8 (01).jpg
604	26	1			8	profiel	RE-MA-15 FN604 WP26 VL1 P8 (02).jpg
604	26	1			8	profiel	RE-MA-15 FN604 WP26 VL1 P8 (03).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (01).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (02).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (03).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (04).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (05).jpg
605	26	2				vlak	RE-MA-15 FN605 WP26 VL2 (06).jpg
606	26	2	57		9	coupe	RE-MA-15 FN606 WP26 VL2 S57 P9.jpg
607	26	2	55		10	coupe	RE-MA-15 FN607 WP26 VL2 S55 P10 (01).jpg
607	26	2	55		10	coupe	RE-MA-15 FN607 WP26 VL2 S55 P10 (02).jpg
608	26	2	54		11	coupe	RE-MA-15 FN608 WP26 VL2 S54 P11.jpg
609	26	2	52	53	12	coupe	RE-MA-15 FN609 WP26 VL2 S52 S53 P12.jpg
610	26	2	51	65	13	coupe	RE-MA-15 FN610 WP26 VL2 S51 S65 P13.jpg
611	26	2	50		14	coupe	RE-MA-15 FN611 WP26 VL2 S50 P14.jpg
612	26	2	46		15	coupe	RE-MA-15 FN612 WP26 VL2 S46 P15.jpg
613	26	2	47	48	16	coupe	RE-MA-15 FN613 WP26 VL2 S47 S48 P16.jpg
614	26	2	49		17	coupe	RE-MA-15 FN614 WP26 VL2 S49 P17.jpg
615	26	1			7	profiel	RE-MA-15 FN615 WP26 VL1 P7 (01).jpg
615	26	1			7	profiel	RE-MA-15 FN615 WP26 VL1 P7 (02).jpg
616	26	2	66		18	coupe	RE-MA-15 FN616 WP26 VL2 S66 P18.jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (01).jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (2).jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (3).jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (4).jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (5).jpg
617	29	1				vlak	RE-MA-15 FN617 WP29 VL1 (6).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (01).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (02).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (03).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (04).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (05).jpg
618	30	1				vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (06).jpg

618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (07).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (08).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (09).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (10).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (11).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (12).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (13).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (14).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (15).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (16).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (17).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (18).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (19).jpg
618	30	1			vlak	RE-MA-15 FN618 WP30 VL1 (20).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (01).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (02).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (03).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (04).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (05).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (06).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (07).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (08).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (09).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (10).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (11).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (12).jpg
619	27	2		1	profiel	RE-MA-15 FN619 WP27 VL2 P1 (13).jpg
620	31	1			vlak	RE-MA-15 FN620 WP31 VL1 (01).jpg
620	31	1			vlak	RE-MA-15 FN620 WP31 VL1 (02).jpg
620	31	1			vlak	RE-MA-15 FN620 WP31 VL1 (03).jpg
620	31	1			vlak	RE-MA-15 FN620 WP31 VL1 (04).jpg
620	31	1			vlak	RE-MA-15 FN620 WP31 VL1 (05).jpg
621	28	1	8	1	coupe	RE-MA-15 FN621 WP28 VL1 S8 P1.jpg
622	28	1	7	2	coupe	RE-MA-15 FN622 WP28 VL1 S7 P2 (01).jpg
622	28	1	7	2	coupe	RE-MA-15 FN622 WP28 VL1 S7 P2 (02).jpg
622	28	1	7	2	coupe	RE-MA-15 FN622 WP28 VL1 S7 P2 (03).jpg

623	28	1	6	3	coupe	RE-MA-15 FN623 WP28 VL1 S6 P3.jpg
624	28	1	6	4	coupe	RE-MA-15 FN624 WP28 VL1 S6 P4.jpg
625	28	1	6	5	coupe	RE-MA-15 FN625 WP28 VL1 S6 P5 (01).jpg
625	28	1	6	5	coupe	RE-MA-15 FN625 WP28 VL1 S6 P5 (02).jpg
625	28	1	6	5	coupe	RE-MA-15 FN625 WP28 VL1 S6 P5 (03).jpg
626	28	1	17	6	coupe	RE-MA-15 FN626 WP28 VL1 S17 P6 (01).jpg
626	28	1	17	6	coupe	RE-MA-15 FN626 WP28 VL1 S17 P6 (02).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (01).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (02).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (03).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (04).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (05).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (06).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (07).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (08).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (09).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (10).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (11).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (12).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (13).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (14).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (15).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (16).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (17).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (18).jpg
627	32	1			vlak	RE-MA-15 FN627 WP32 VL1 (19).jpg
628	28	1	9	7	coupe	RE-MA-15 FN628 WP28 VL1 S9 P7.jpg
629	28	1	11	8	coupe	RE-MA-15 FN629 WP28 VL1 S11 P8.jpg
630	28	1	10	9	coupe	RE-MA-15 FN630 WP28 VL1 S10 P9.jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (01).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (02).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (03).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (04).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (05).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (06).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (07).jpg

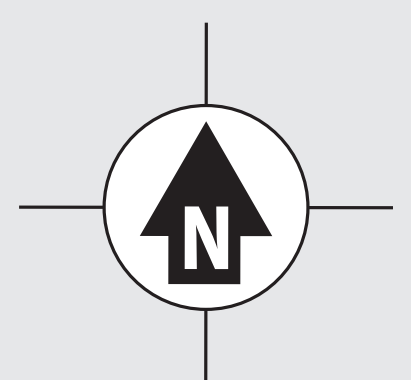
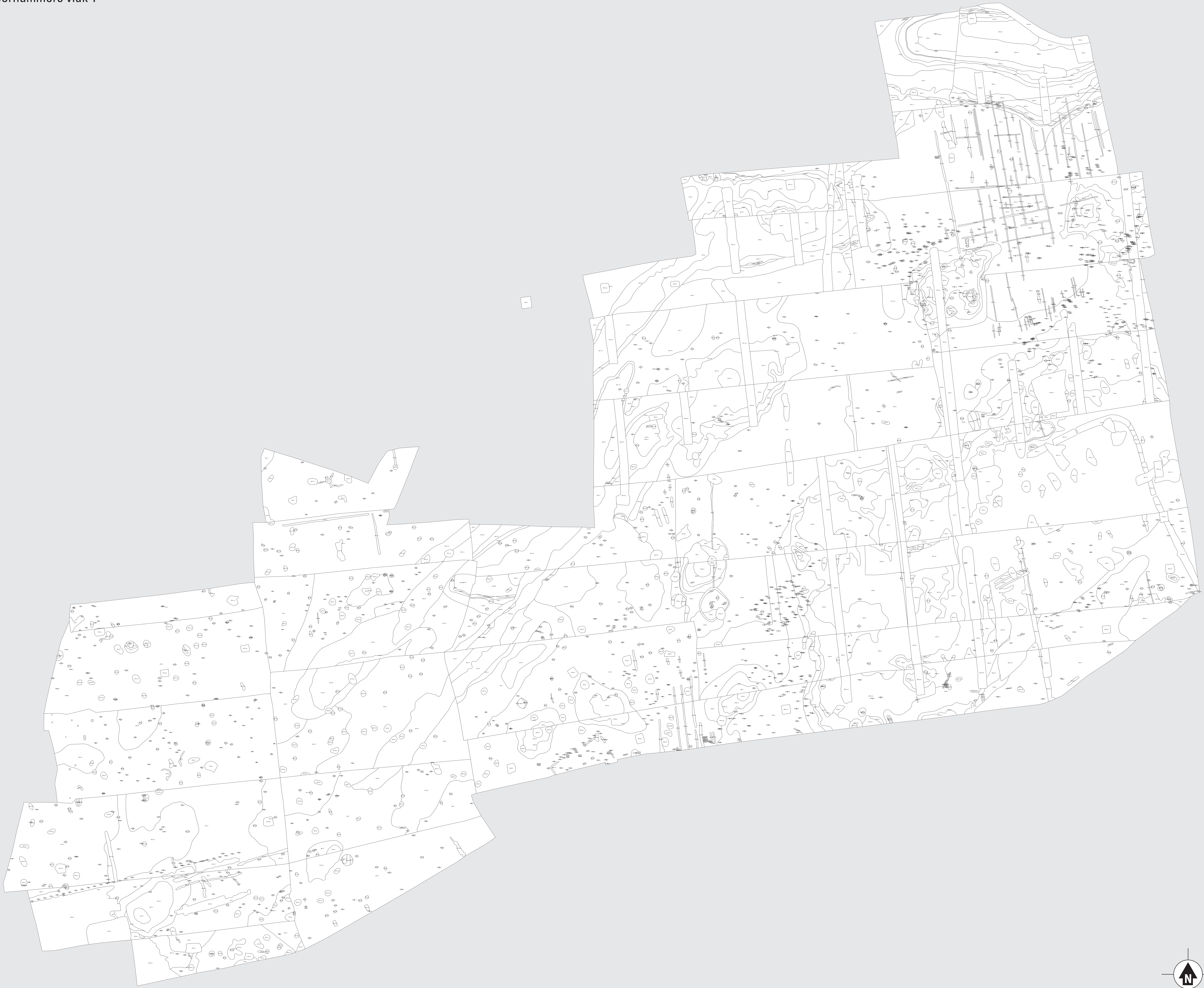
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (08).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (09).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (10).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (11).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (12).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (13).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (14).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (15).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (16).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (17).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (18).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (19).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (20).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (21).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (22).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (23).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (24).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (25).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (26).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (27).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (28).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (29).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (30).jpg
631	28	1	6	10	coupe	RE-MA-15 FN631 WP28 VL1 S6 P10 (31).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (01).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (02).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (03).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (04).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (05).jpg
632	31	2			vlak	RE-MA-15 FN632 WP31 VL2 (06).jpg
633	28	2			vlak	RE-MA-15 FN633 WP28 VL2.jpg
634	30	1	17	1	coupe	RE-MA-15 FN634 WP30 VL1 S17 P1.jpg
635	30	1	16	2	coupe	RE-MA-15 FN635 WP30 VL1 S16 P2.jpg
636	30	1	15	3	coupe	RE-MA-15 FN636 WP30 VL1 S15 P3.jpg
637	30	1	14	4	coupe	RE-MA-15 FN637 WP30 VL1 S14 P4.jpg
638	30	1	13	5	coupe	RE-MA-15 FN638 WP30 VL1 S13 P5.jpg

639	30	1	76	30	6	coupe	RE-MA-15 FN639 WP30 VL1 S76 S30 P6.jpg
640	30	1	28	29	7	coupe	RE-MA-15 FN640 WP30 VL1 S28 S29 P7.jpg
641	30	1	27		8	coupe	RE-MA-15 FN641 WP30 VL1 S27 P8.jpg
642	30	1	26		9	coupe	RE-MA-15 FN642 WP30 VL1 S26 P9.jpg
643	30	1	24		10	coupe	RE-MA-15 FN643 WP30 VL1 S24 P10.jpg
644	30	1	23		11	coupe	RE-MA-15 FN644 WP30 VL1 S23 P11.jpg
645	30	1	37			coupe	RE-MA-15 FN645 WP30 VL1 S37.jpg
646	30	1	41		12	coupe	RE-MA-15 FN646 WP30 VL1 S41 P12.jpg
647	30	1	44		13	coupe	RE-MA-15 FN647 WP30 VL1 S44 P13.jpg
648	30	1	45		14	coupe	RE-MA-15 FN648 WP30 VL1 S45 P14.jpg
649	30	1	43		15	coupe	RE-MA-15 FN649 WP30 VL1 S43 P15 (01).jpg
649	30	1	43		15	coupe	RE-MA-15 FN649 WP30 VL1 S43 P15 (02).jpg
650	30	1	46		16	coupe	RE-MA-15 FN650 WP30 VL1 S46 P16 (01).jpg
650	30	1	46		16	coupe	RE-MA-15 FN650 WP30 VL1 S46 P16 (02).jpg
651	30	1	47		17	coupe	RE-MA-15 FN651 WP30 VL1 S47 P17.jpg
652	30	1	48		18	coupe	RE-MA-15 FN652 WP30 VL1 S48 P18.jpg
653	30	1	50		19	coupe	RE-MA-15 FN653 WP30 VL1 S50 P19.jpg
654	30	1	51		20	coupe	RE-MA-15 FN654 WP30 VL1 S51 P20 (01).jpg
654	30	1	51		20	coupe	RE-MA-15 FN654 WP30 VL1 S51 P20 (02).jpg
655	30	1	71		21	coupe	RE-MA-15 FN655 WP30 VL1 S71 P21.jpg
656	30	1	67		22	coupe	RE-MA-15 FN656 WP30 VL1 S67 P22.jpg
657	30	1	49		23	coupe	RE-MA-15 FN657 WP30 VL1 S49 P23.jpg
658	31	2	24		1	coupe	RE-MA-15 FN658 WP31 VL2 S24 P1.jpg
659	31	2	25		2	coupe	RE-MA-15 FN659 WP31 VL2 S25 P2.jpg
660	31	2	26		3	coupe	RE-MA-15 FN660 WP31 VL2 S26 P3.jpg
661	31	2	22	23	4	coupe	RE-MA-15 FN661 WP31 VL2 S22 S23 P4.jpg
662	31	2	17	19	5	coupe	RE-MA-15 FN662 WP31 VL2 S17 S19 P5.jpg
663	31	2	43		6	coupe	RE-MA-15 FN663 WP31 VL2 S43 P6.jpg
664	31	2	34	32	7	coupe	RE-MA-15 FN664 WP31 VL2 S34 S32 P7.jpg
665	31	2	53	152	8	coupe	RE-MA-15 FN665 WP31 VL2 S53 S152 P8.jpg
666	31	2	37	36	9	coupe	RE-MA-15 FN666 WP31 VL2 S37 S36 P9.jpg
667	31	2	56	55	10	coupe	RE-MA-15 FN667 WP31 VL2 S56 S55 P10.jpg
668	31	2	57		11	coupe	RE-MA-15 FN668 WP31 VL2 S57 P11 (01).jpg
668	31	2	57		11	coupe	RE-MA-15 FN668 WP31 VL2 S57 P11 (02).jpg
669	31	2	46		12	coupe	RE-MA-15 FN669 WP31 VL2 S46 P12.jpg
670	31	2	45		13	coupe	RE-MA-15 FN670 WP31 VL2 S45 P13.jpg

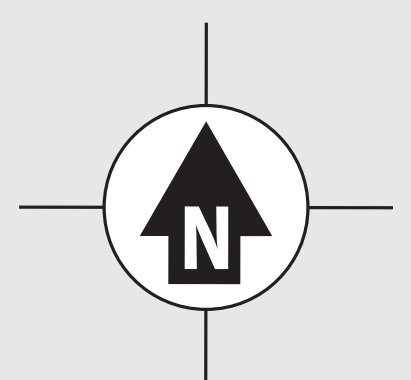
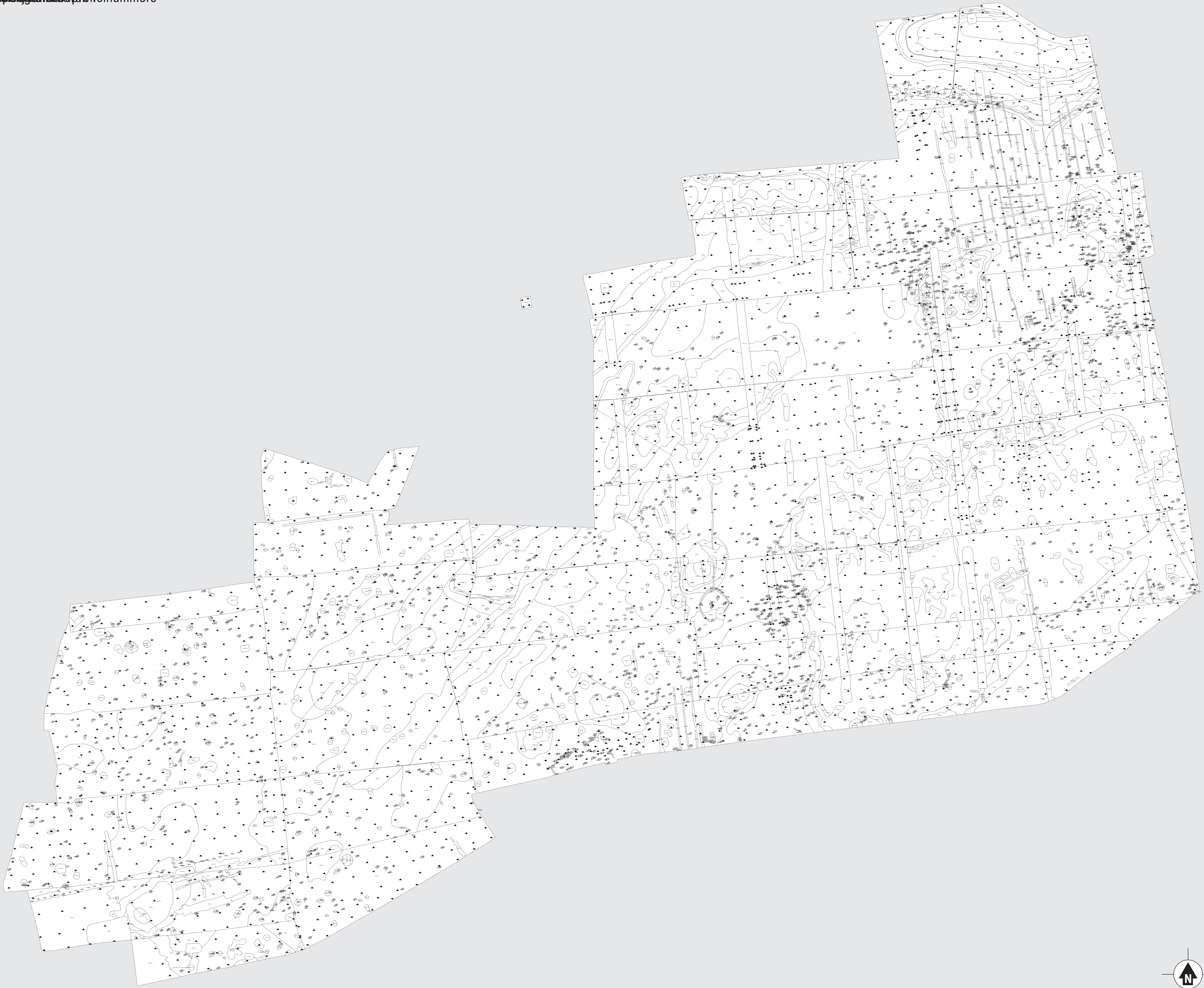
671	31	2	49	50	14	coupe	RE-MA-15 FN671 WP31 VL2 S49 S50 P14.jpg
672	31	2	58	54	15	coupe	RE-MA-15 FN672 WP31 VL2 S58 S54 P15.jpg
673	31	2	29	31	16	coupe	RE-MA-15 FN673 WP31 VL2 S29 S31 P16.jpg
674	31	2	61	21	17	coupe	RE-MA-15 FN674 WP31 VL2 S61 S21 P17.jpg
675	31	2	33		18	coupe	RE-MA-15 FN675 WP31 VL2 S33 P18 (01).jpg
675	31	2	33		18	coupe	RE-MA-15 FN675 WP31 VL2 S33 P18 (02).jpg
676	31	2	40	59	19	coupe	RE-MA-15 FN676 WP31 VL2 S40 S59 P19.jpg
677	31	2	62		20	coupe	RE-MA-15 FN677 WP31 VL2 S62 P20.jpg
678	31	2	51		21	coupe	RE-MA-15 FN678 WP31 VL2 S51 P21 (01).jpg
678	31	2	51		21	coupe	RE-MA-15 FN678 WP31 VL2 S51 P21 (02).jpg
679	31	2	42		22	coupe	RE-MA-15 FN679 WP31 VL2 S42 P22.jpg
680	31	2	41		23	coupe	RE-MA-15 FN680 WP31 VL2 S41 P23.jpg
681	31	2	35		24	coupe	RE-MA-15 FN681 WP31 VL2 S35 P24.jpg
682	31	2	20		25	coupe	RE-MA-15 FN682 WP31 VL2 S20 P25.jpg
683	31	2	39		26	coupe	RE-MA-15 FN683 WP31 VL2 S39 P26.jpg
684	31	2	47	48	27	coupe	RE-MA-15 FN684 WP31 VL2 S47 S48 P27 (01).jpg
684	31	2	47	48	27	coupe	RE-MA-15 FN684 WP31 VL2 S47 S48 P27 (02).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (01).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (02).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (03).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (04).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (05).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (06).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (07).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (08).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (09).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (10).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (11).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (12).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (13).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (14).jpg
685	31	2			28	profiel	RE-MA-15 FN685 WP31 VL2 P28 (15).jpg
686	28	1	115		11	coupe	RE-MA-15 FN686 WP28 VL1 S115 P11.jpg
687	28	1	72	73	12	coupe	RE-MA-15 FN687 WP28 VL1 S72 S73 P12.jpg
688	28	1	70		13	coupe	RE-MA-15 FN688 WP28 VL1 S70 P13.jpg
689	28	1	68		14	coupe	RE-MA-15 FN689 WP28 VL1 S68 P14.jpg

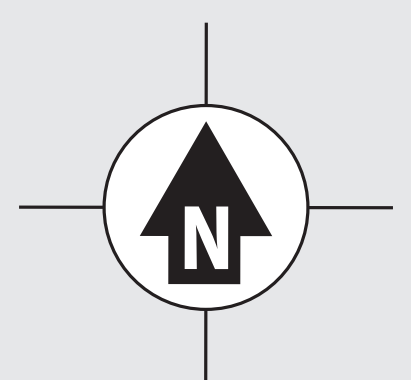
690	28	1	80		15	coupe	RE-MA-15 FN690 WP28 VL1 S80 P15.jpg
691	28	1	67		16	coupe	RE-MA-15 FN691 WP28 VL1 S67 P16.jpg
692	28	1	69		17	coupe	RE-MA-15 FN692 WP28 VL1 S69 P17.jpg
693	28	1	62		18	coupe	RE-MA-15 FN693 WP28 VL1 S62 P18.jpg
694	28	1	42		19	coupe	RE-MA-15 FN694 WP28 VL1 S42 P19.jpg
695	28	1	43		20	coupe	RE-MA-15 FN695 WP28 VL1 S43 P20.jpg
696	28	1	45		21	coupe	RE-MA-15 FN696 WP28 VL1 S45 P21.jpg
697	28	1	46		22	coupe	RE-MA-15 FN697 WP28 VL1 S46 P22.jpg
698	28	1	83		23	coupe	RE-MA-15 FN698 WP28 VL1 S83 P23.jpg
699	28	1	51	89	24	coupe	RE-MA-15 FN699 WP28 VL1 S51 S89 P24.jpg
700	28	1	49		25	coupe	RE-MA-15 FN700 WP28 VL1 S49 P25.jpg
701	28	1	48		26	coupe	RE-MA-15 FN701 WP28 VL1 S48 P26.jpg
702	28	1	97		27	coupe	RE-MA-15 FN702 WP28 VL1 S97 P27.jpg
703	28	1	38	39	28	coupe	RE-MA-15 FN703 WP28 VL1 S38 S39 P28.jpg
704	28	1	37		29	coupe	RE-MA-15 FN704 WP28 VL1 S37 P29.jpg
705	28	1	34		30	coupe	RE-MA-15 FN705 WP28 VL1 S34 P30.jpg
706	28	1	87		31	coupe	RE-MA-15 FN706 WP28 VL1 S87 P31.jpg
707	28	1	28		32	coupe	RE-MA-15 FN707 WP28 VL1 S28 P32.jpg
708	28	1	71		33	coupe	RE-MA-15 FN708 WP28 VL1 S71 P33.jpg
709	28	1	29		34	coupe	RE-MA-15 FN709 WP28 VL1 S29 P34.jpg
710	28	1	100		35	coupe	RE-MA-15 FN710 WP28 VL1 S100 P35.jpg
711	28	1	30	99	36	coupe	RE-MA-15 FN711 WP28 VL1 S30 S99 P36.jpg
712	28	1	31		37	coupe	RE-MA-15 FN712 WP28 VL1 S31 P37 (01).jpg
712	28	1	31		37	coupe	RE-MA-15 FN712 WP28 VL1 S31 P37 (02).jpg
713	28	1	32		38	coupe	RE-MA-15 FN713 WP28 VL1 S32 P38.jpg
714	28	1	41		39	coupe	RE-MA-15 FN714 WP28 VL1 S41 P39.jpg
715	28	1	98		40	coupe	RE-MA-15 FN715 WP28 VL1 S98 P40.jpg
716	28	1	33	86	41	coupe	RE-MA-15 FN716 WP28 VL1 S33 S86 P41.jpg
717	28	1	96		42	coupe	RE-MA-15 FN717 WP28 VL1 S96 P42.jpg
718	28	1	93		43	coupe	RE-MA-15 FN718 WP28 VL1 S93 P43.jpg
719	28	1	50		44	coupe	RE-MA-15 FN719 WP28 VL1 S50 P44.jpg
720	28	1	52		45	coupe	RE-MA-15 FN720 WP28 VL1 S52 P45.jpg
721	28	1	47		46	coupe	RE-MA-15 FN721 WP28 VL1 S47 P46.jpg
722	28	1	44		47	coupe	RE-MA-15 FN722 WP28 VL1 S44 P47.jpg
723	28	1	35		48	coupe	RE-MA-15 FN723 WP28 VL1 S35 P48.jpg
724	28	1	25		49	coupe	RE-MA-15 FN724 WP28 VL1 S25 P49.jpg

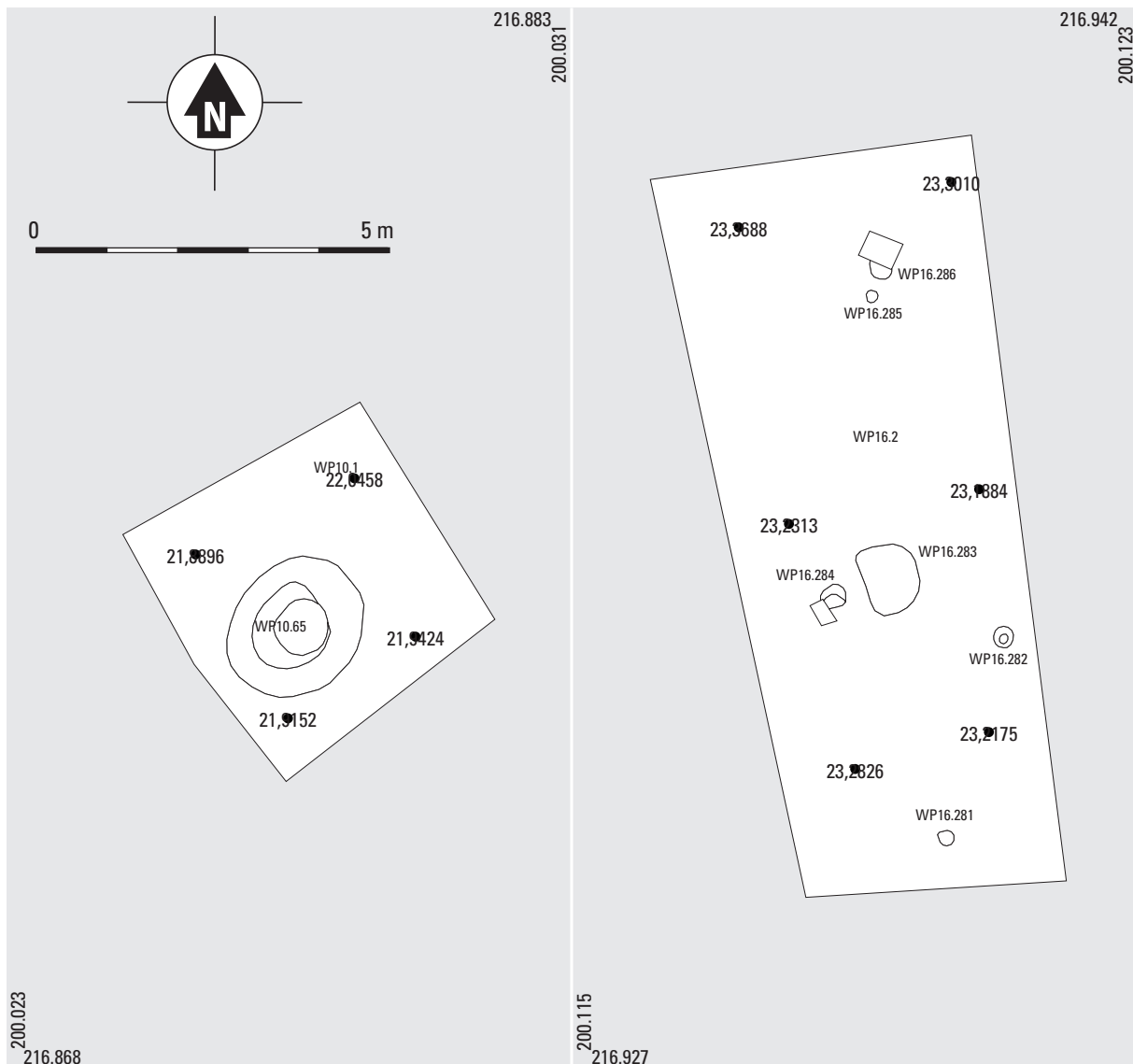
725	28	1	26		50	coupe	RE-MA-15 FN725 WP28 VL1 S26 P50.jpg
726	28	1	21	22	51	coupe	RE-MA-15 FN726 WP28 VL1 S21 S22 P51.jpg
727	28	1	20		52	coupe	RE-MA-15 FN727 WP28 VL1 S20 P52 (01).jpg
727	28	1	20		52	coupe	RE-MA-15 FN727 WP28 VL1 S20 P52 (02).jpg
728	28	1	60		53	coupe	RE-MA-15 FN728 WP28 VL1 S60 P53.jpg
729	28	1	61		54	coupe	RE-MA-15 FN729 WP28 VL1 S61 P54.jpg
730	28	1	19		55	coupe	RE-MA-15 FN730 WP28 VL1 S19 P55.jpg
731	28	1	53		56	coupe	RE-MA-15 FN731 WP28 VL1 S53 P56.jpg
732	28	1	119		57	coupe	RE-MA-15 FN732 WP28 VL1 S119 P57 (01).jpg
732	28	1	119		57	coupe	RE-MA-15 FN732 WP28 VL1 S119 P57 (02).jpg
733	28	1	121	120	58	coupe	RE-MA-15 FN733 WP28 VL1 S121 S120 P58.jpg
734	28	1			59	profiel	RE-MA-15 FN734 WP28 VL1 P59.jpg
735	28	1	55		60	coupe	RE-MA-15 FN735 WP28 VL1 S55 P60.jpg
736	28	1	56		61	coupe	RE-MA-15 FN736 WP28 VL1 S56 P61.jpg
737	28	1	110		62	coupe	RE-MA-15 FN737 WP28 VL1 S110 P62.jpg
738	28	1	103		63	coupe	RE-MA-15 FN738 WP28 VL1 S103 P63.jpg
739	28	1	106		64	coupe	RE-MA-15 FN739 WP28 VL1 S106 P64.jpg
740	28	1	105		65	coupe	RE-MA-15 FN740 WP28 VL1 S105 P65.jpg
741	28	1	104		66	coupe	RE-MA-15 FN741 WP28 VL1 S104 P66.jpg
742	28	1	6		67	coupe	RE-MA-15 FN742 WP28 VL1 S6 P67.jpg
743	28	1	6		68	coupe	RE-MA-15 FN743 WP28 VL1 S6 P68.jpg
744	28	1	6		69	coupe	RE-MA-15 FN744 WP28 VL1 S6 P69.jpg
745	33	1				vlak	RE-MA-15 FN745 WP33 VL1.jpg



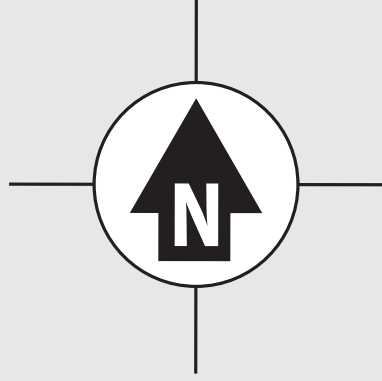
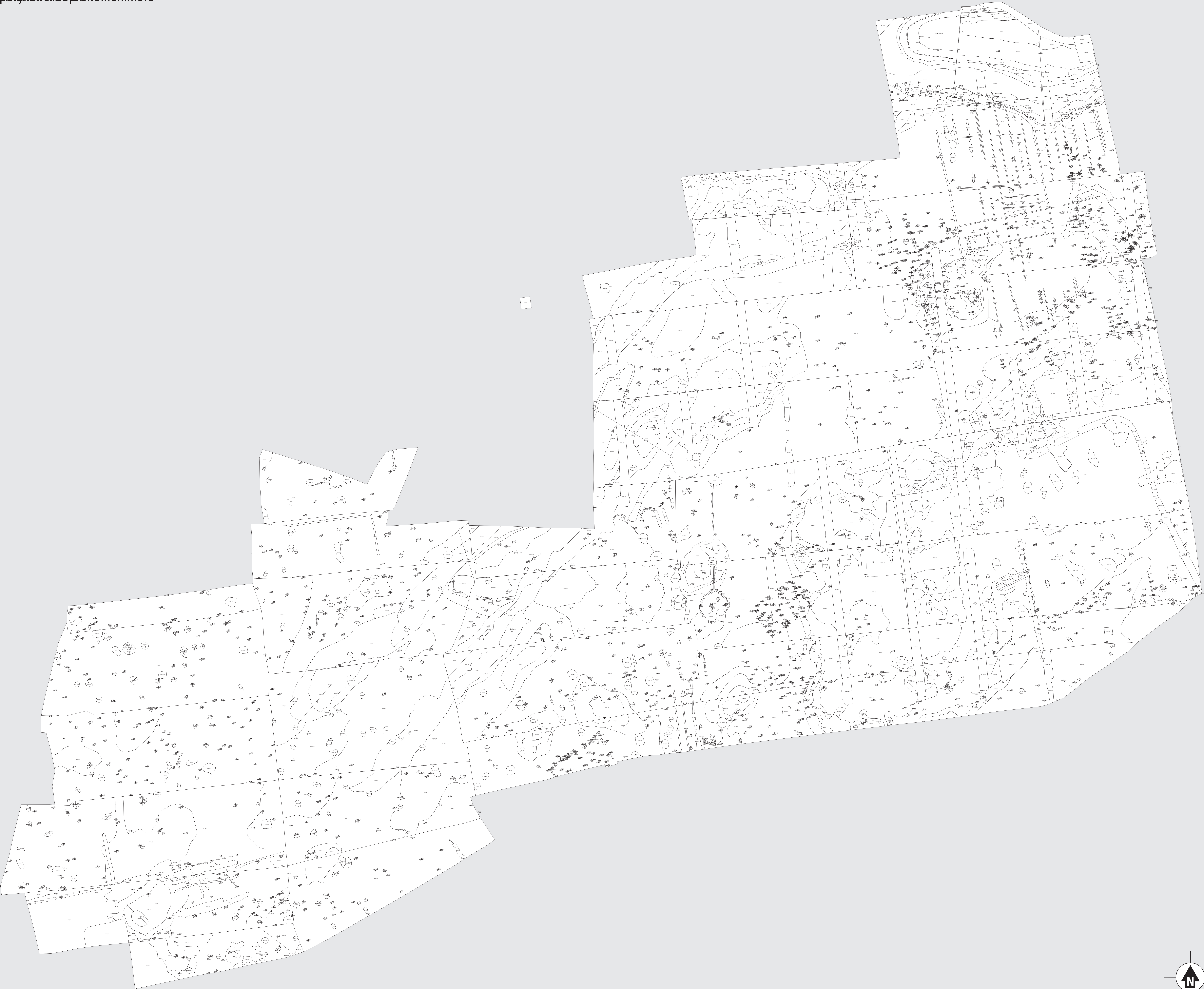








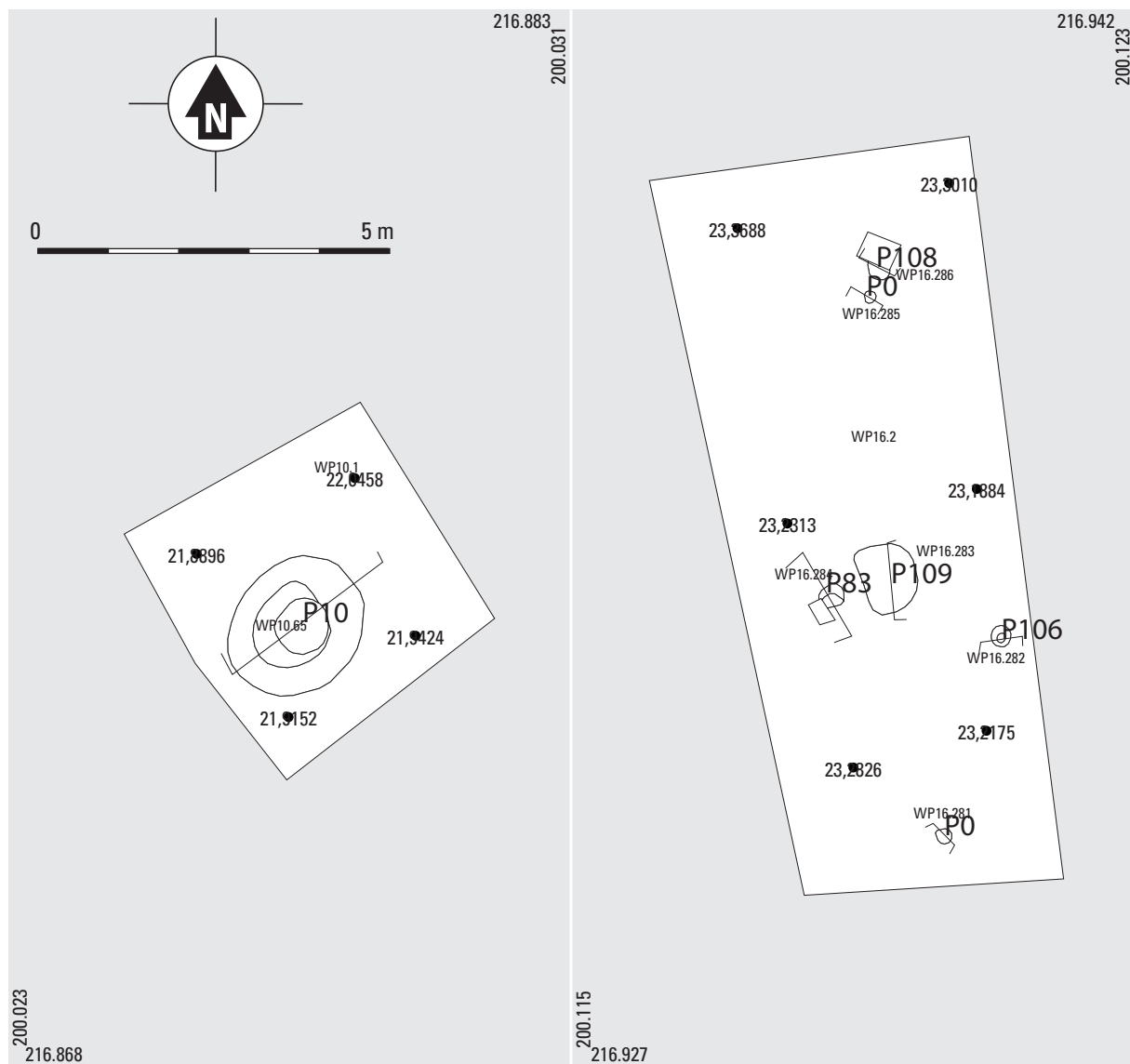
Retie-Molenakker 2015. De spadoogroep op de kaart is schaal 1:100.



Retie-Molenakkers 2015

afkoppingsplan 1:5000, 2e aanmerking 2



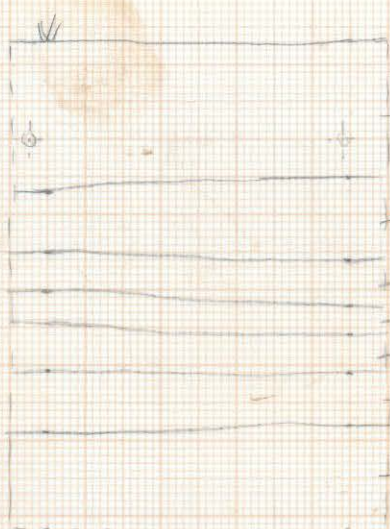


Retie-Molenakker 2015. De veldplanten en struiken. Schaal 1:100.

Bijlage 30. Coupetekeningen

P1
K4
7-10

24,80m
TAU



S999 dgr 2s, 2ZF HK1 (RSV) Ap

S997 dBRGR Gndgr geul 2s, 2ZF Ap2

S996 dGRGR Gndgr 2s, 2ZF Ap3

S995 GRGR 2s, 2ZF Ap2

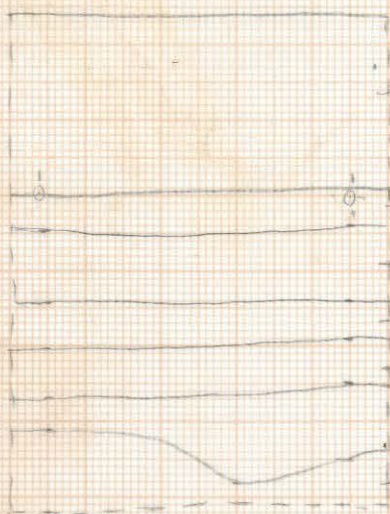
S990 BR 2s, 2ZF oude elberberg

S990 BR 2s, 2ZF B

S1 GE 2s, 2ZF C

P2

25,80m
TAU



S999

S990 dGRGR Gndgr 2s, 2ZF HK1

S997

S996

S980

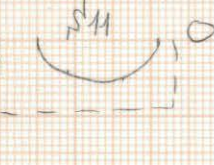
S1

S170 GE 2s, 2ZF C

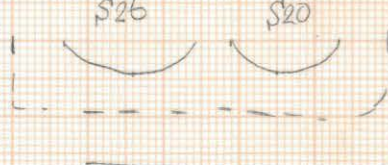
P3
JTV
7/10



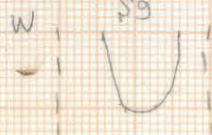
P7 W
JTV
7/10



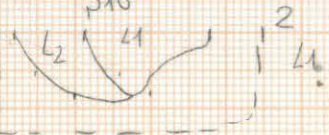
P10
JTV
7/10



P4
JTV
7/10



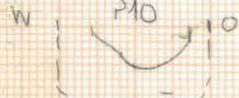
P8 N
JTV
7/10



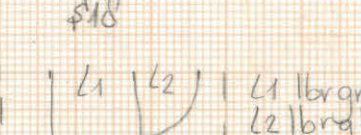
P11
JTV
7/10



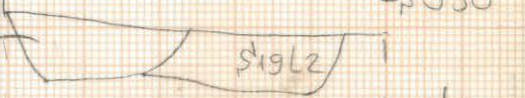
P5
JTV
7/10



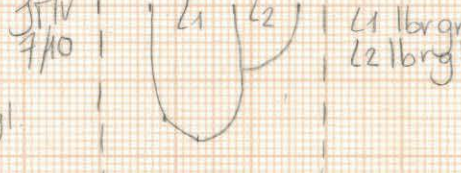
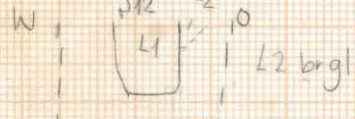
P9
JTV
7/10



P12
L1

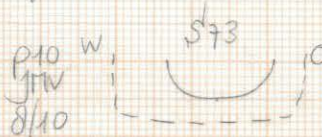
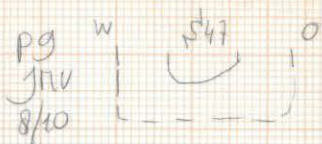
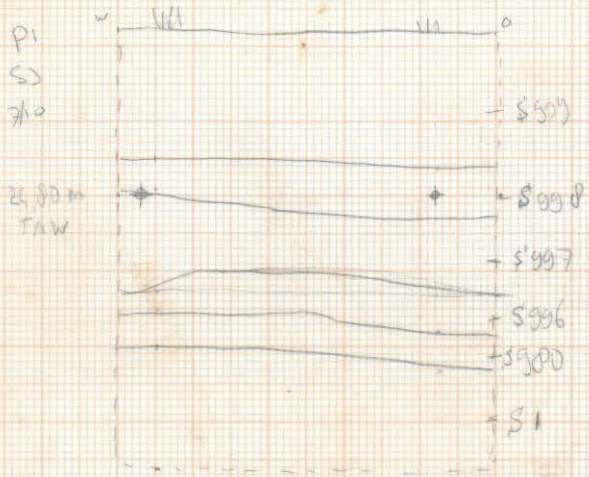


P6
JTV
7/10

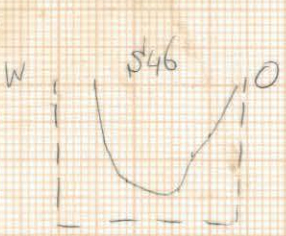
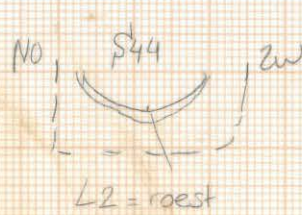
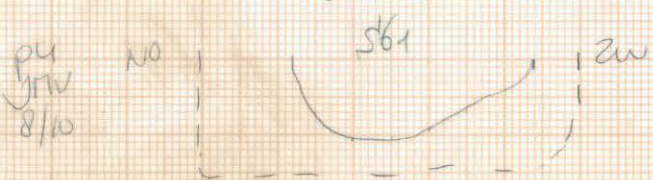
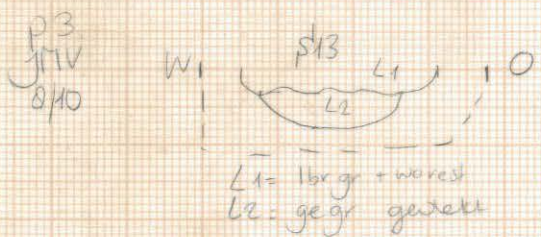
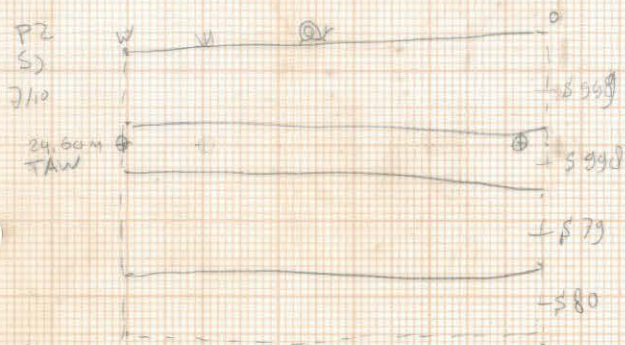
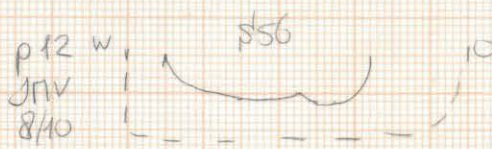


S19 L1 = brgr 2sm + HK 1
S19 L2 = ligr geul + HK 1

RE-NA-15
 op 2, TEK 1
 p1 -
 1:20



P11 = Zuidprofiel wp 2
 op A0-blaad



RE-MA-15

WP3

BLAD

PI-PH

1.593 dGR Zs, 22F 1.20
Zs, 22F HK1 Ap

24.60⁺
5.995 TAW 5.995 BRGE Zs, 22F HK1
5.980 BR Zs, 22F Ap

5.990 GE Zs, 22F C

5.990 BR Zs, 22F sluff zone??

5.961 Zs, 22F C, Fc1

P1
STV
8/10

W

0

24.60⁺
TAW

5.990

5.981

5.974 L1

5.974 L2

P2
K11
8-10

W W

0

24.40 m
TAW

5.999

5.997

5.995

5.990/5.990

5.980

5.971

P3
K11
8-10

W W

0

24.20 m
TAW

5.999

5.997

5.975

5.1

P4
K11
8-10

0

W

23.80 m
TAW

5.999

5.997

5.990 RGE + GR + Zs, 22F sluff zone?

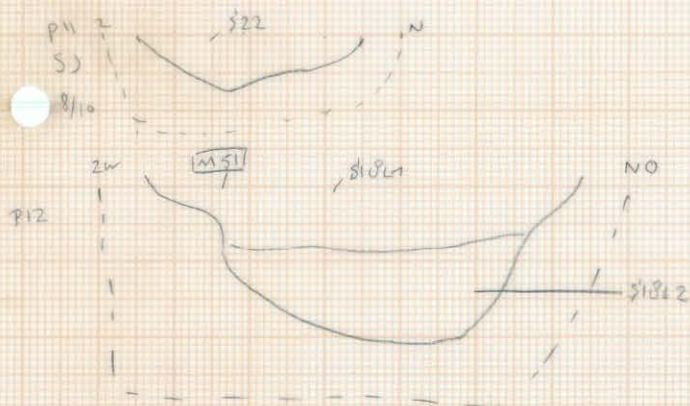
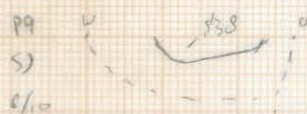
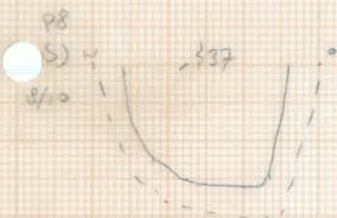
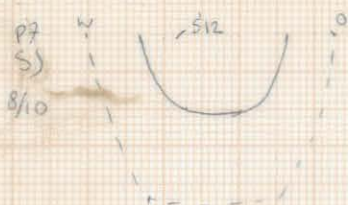
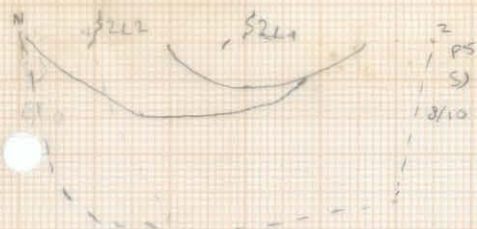
5.970 dGR + GR Zs, 22F ARE?

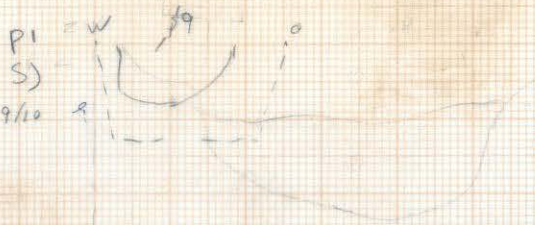
5.975 dGR Zs, 22F BR

BRGE + BR + Zs, 22F BS 5.975

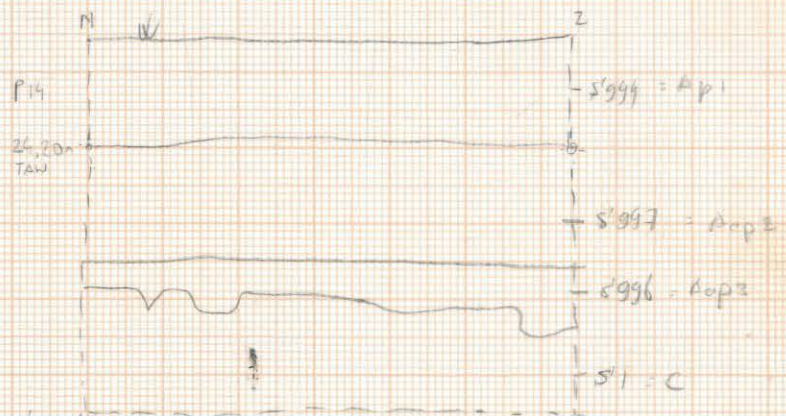
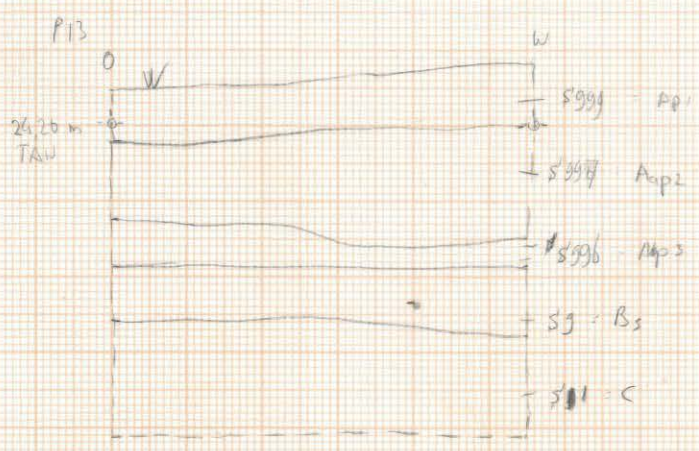
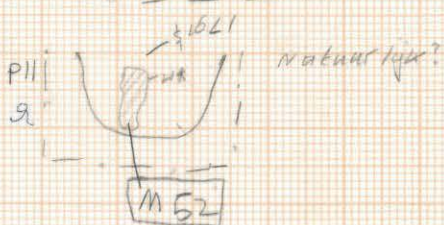
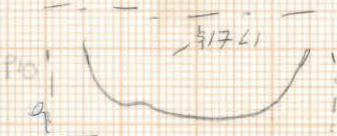
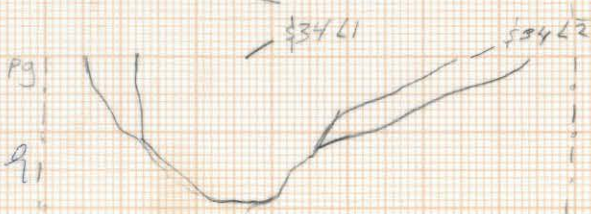
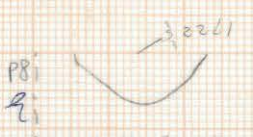
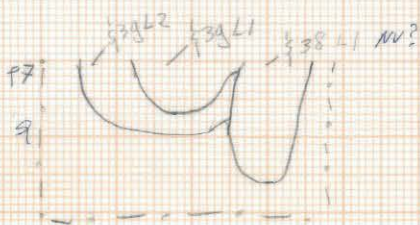
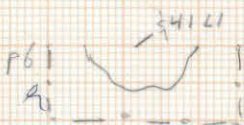
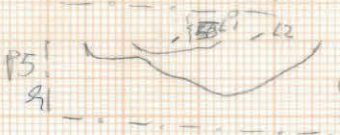
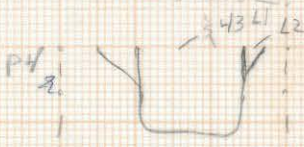
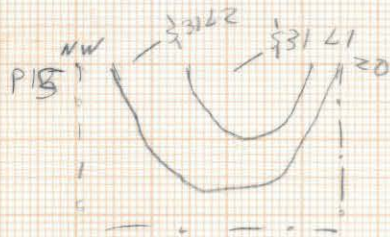
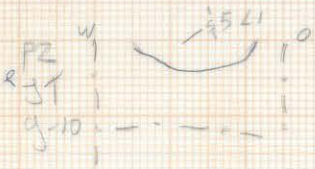
5.975 Zs, 22F

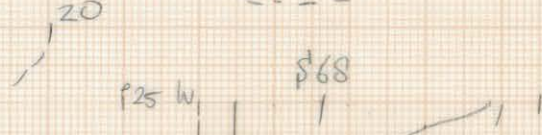
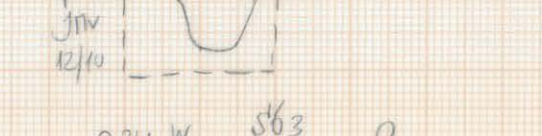
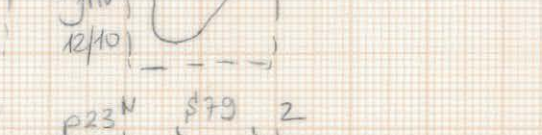
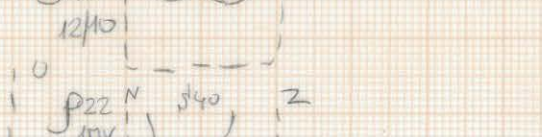
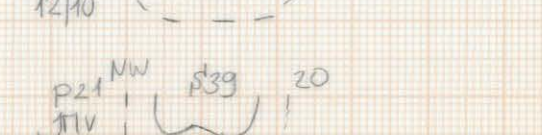
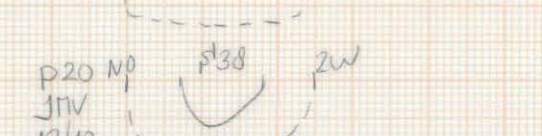
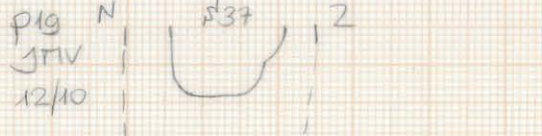
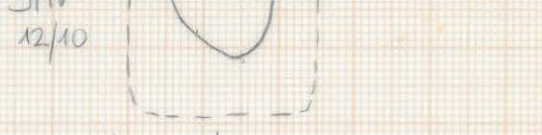
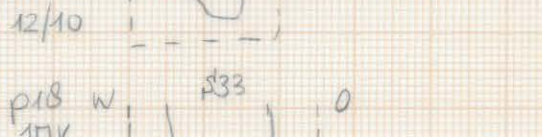
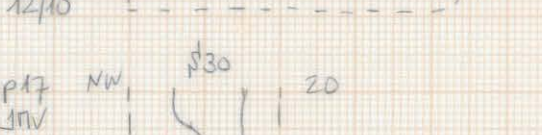
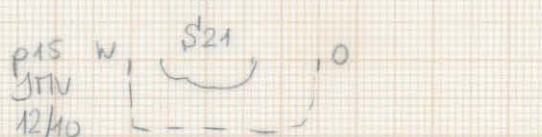
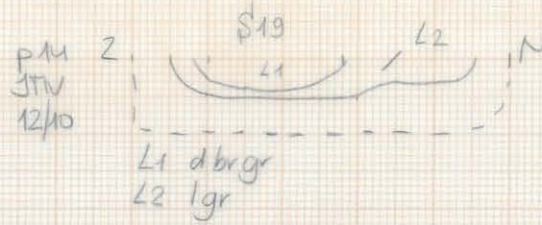
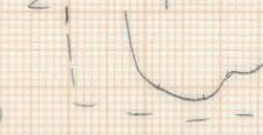
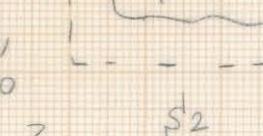
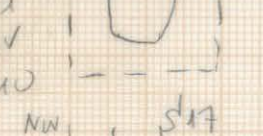
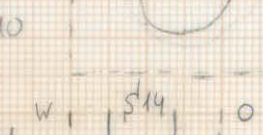
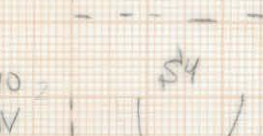
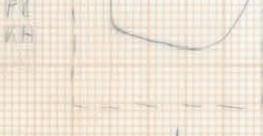
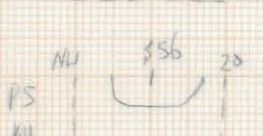
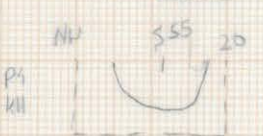
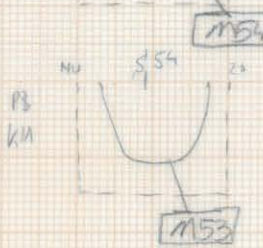
RE-MA-15
 WP3, FEL 2.
 P5 -
 1:20



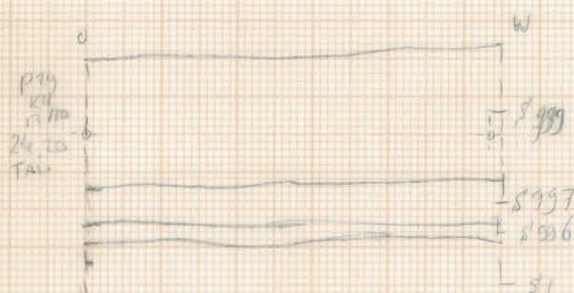
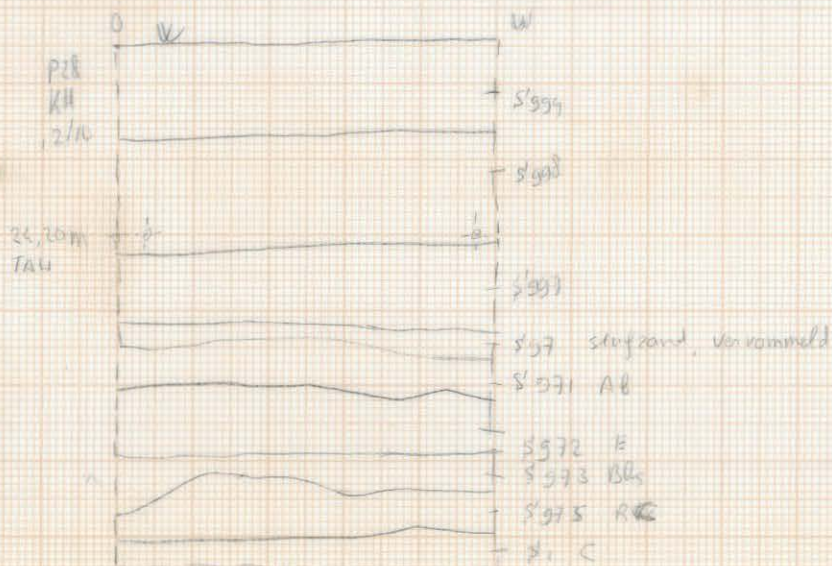
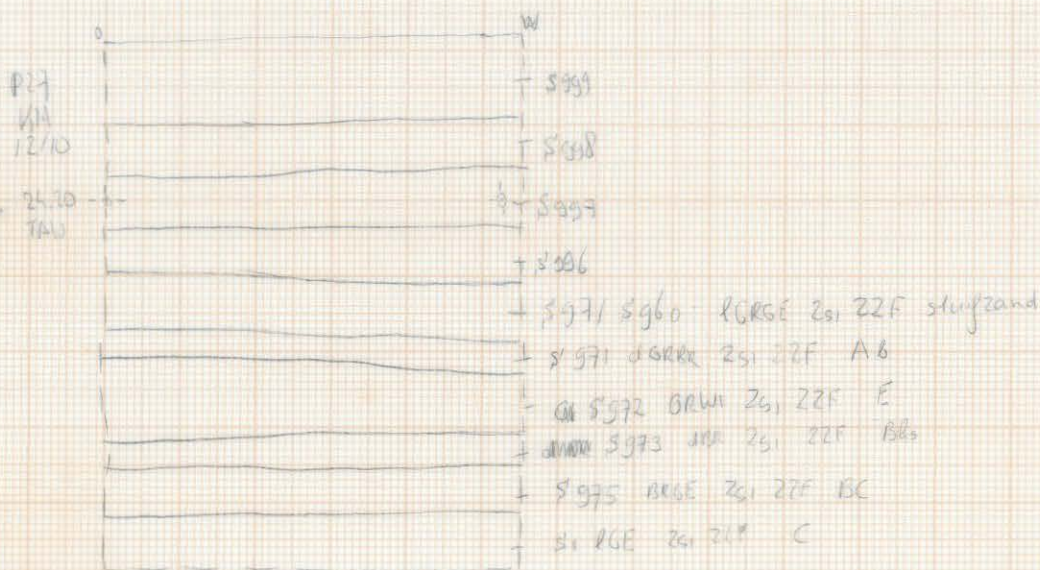
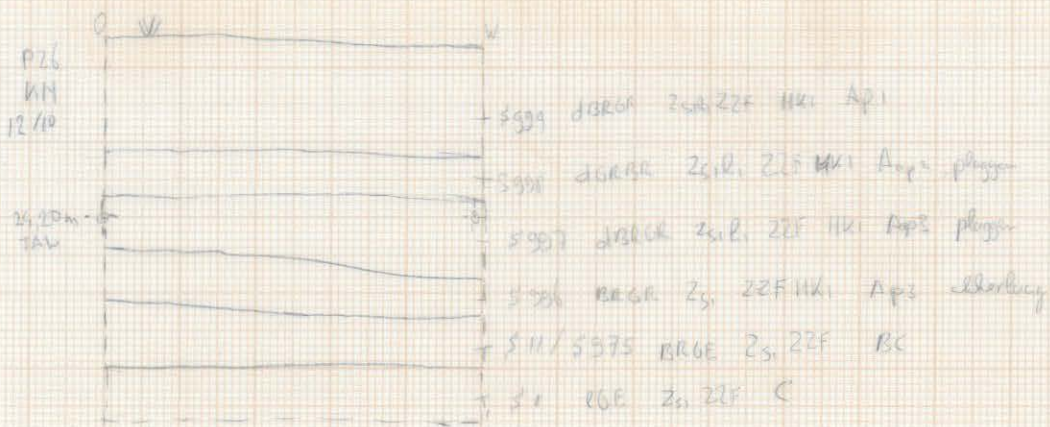


P12,13,14 = profielen

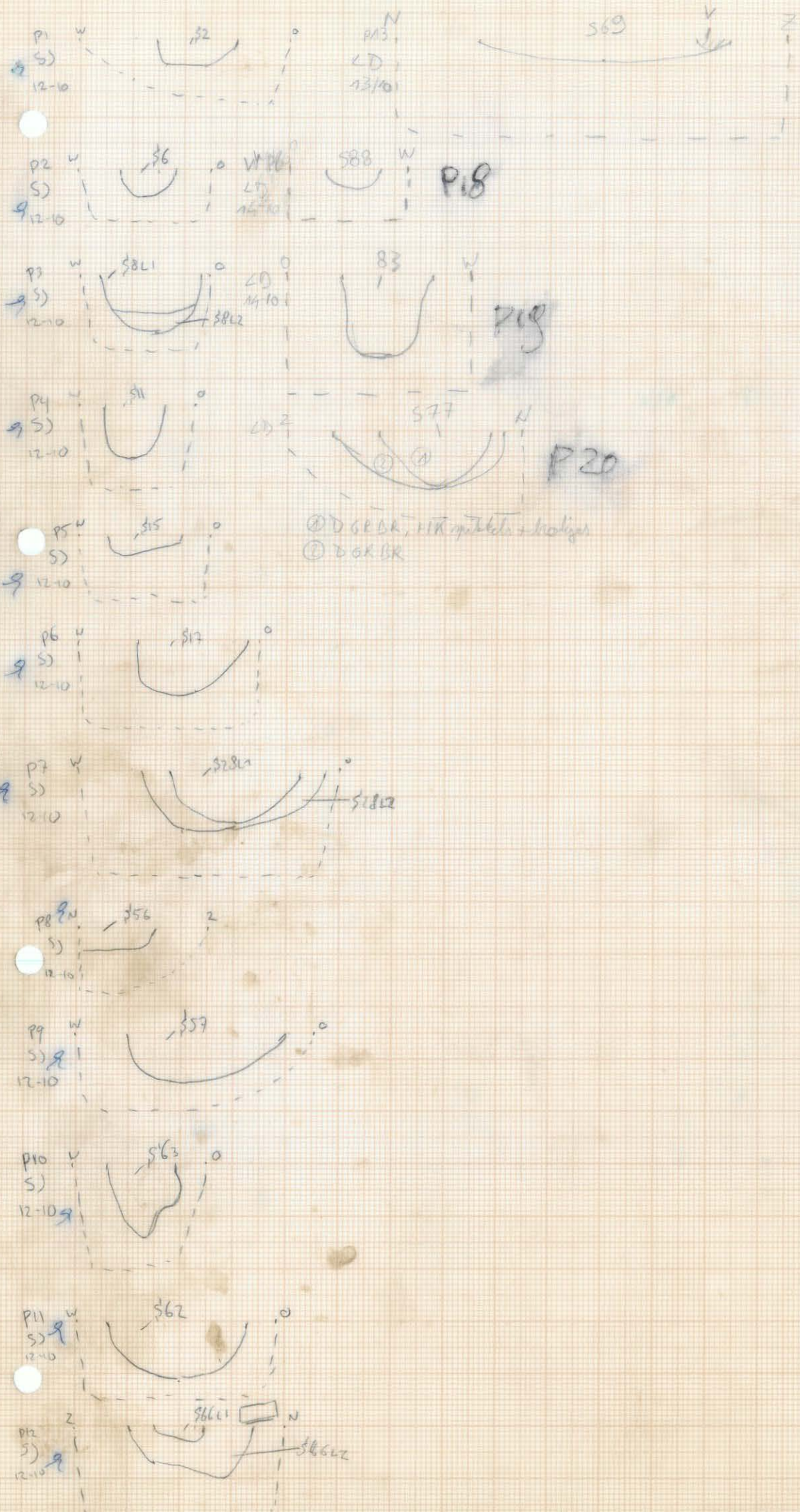




WRE-MA-15
WPS
Glad2
P26-29
1:20

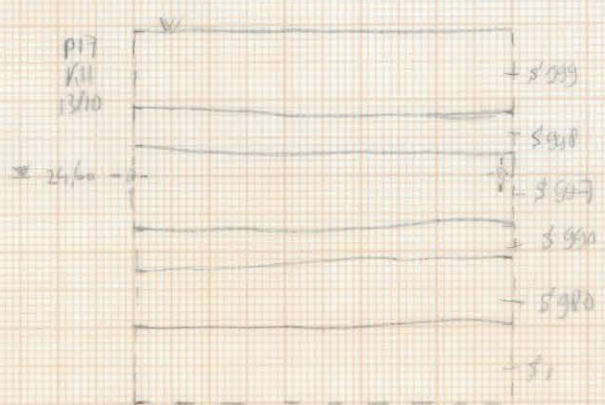
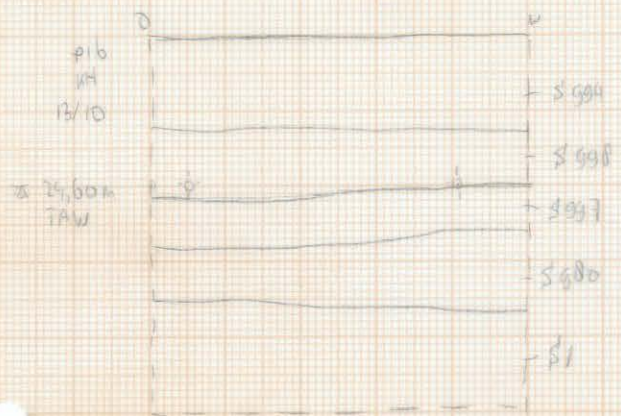
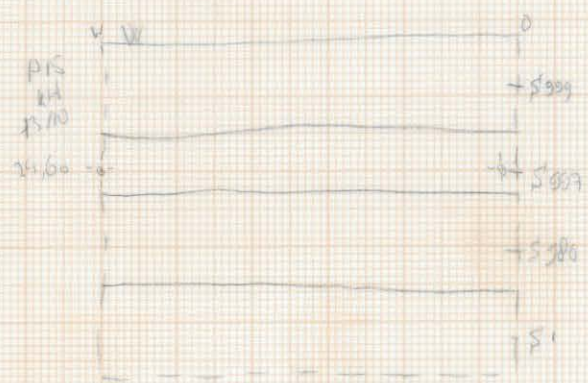
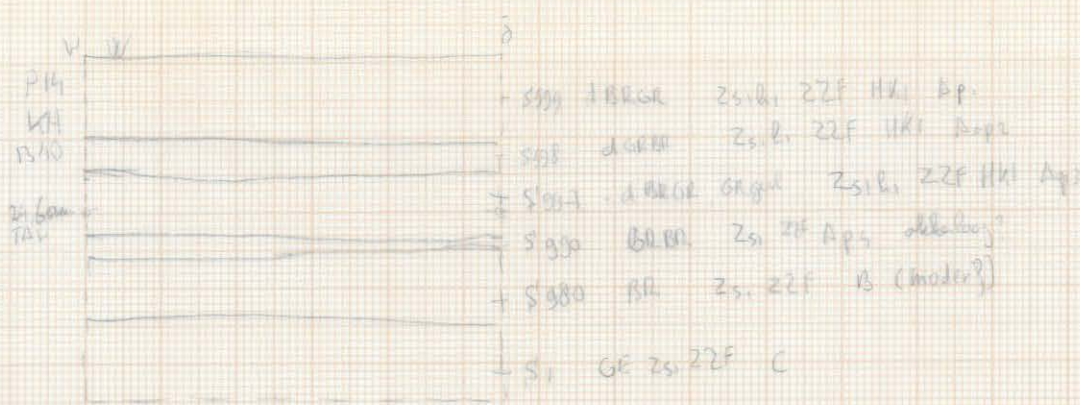


REMA-15
 006, TEK. 1
 P1-
 1:20



① DGR BR, 11K sp. 1/2" + 1/2" long
 ② DGR BR

FE-MA 15
 MP6
 Blad 7
 P. 11 17
 1:20



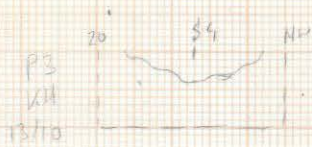
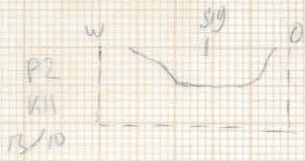
RE-MA-5

Wp9

Blw1

P1-P3

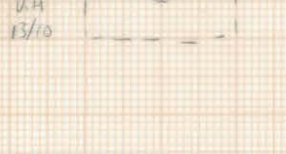
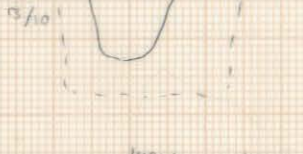
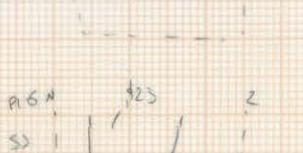
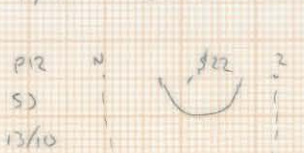
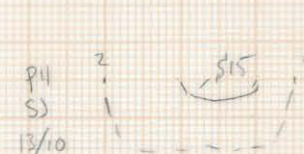
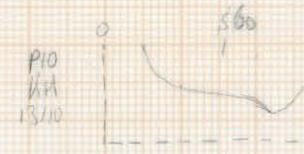
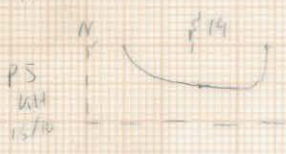
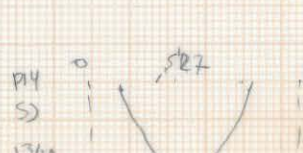
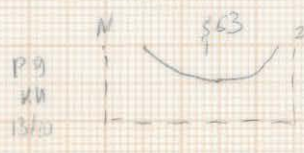
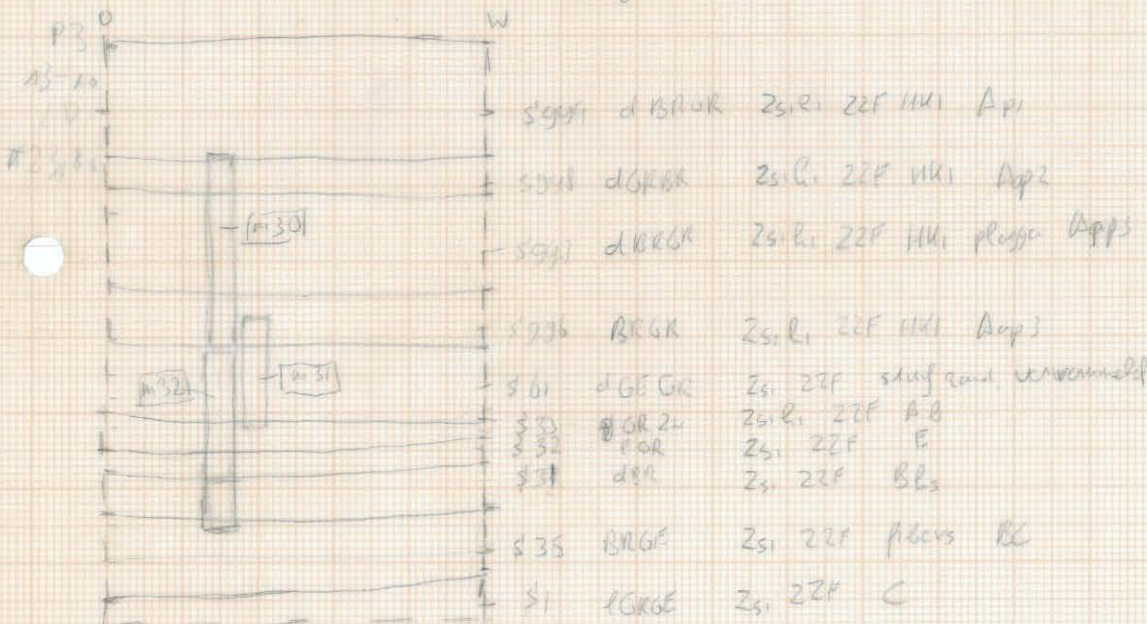
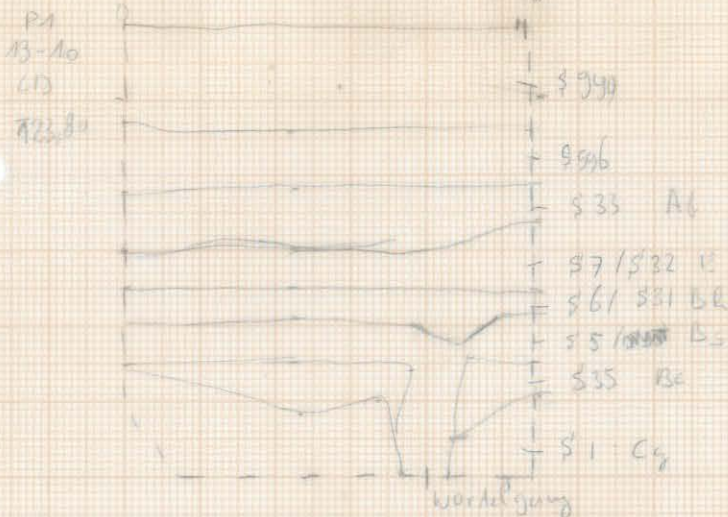
120



Handwritten notes in blue ink, including the word "FL" and other illegible markings.

WFO REMA 10 20151420

RE-MA-15
wpd
Bled
P1-17
1:20



p18 W
 S)
 21/10

Hand-drawn diagram of a rectangular structure, possibly a cross-section of a building or a foundation. The diagram includes the following labels and features:

- p19**: Located at the top left corner.
- S)**: Located below p19 on the left side.
- 21/10**: Located on the left side, below S).
- w**: Located at the top right corner, above the structure.
- only A-ver**: Located on the right side, above the structure.
- E-Hof (\$32)**: Located on the right side, below the structure.
- v12**: Located on the right side, below the structure.

The diagram shows a central rectangular area with dashed lines extending from its corners, suggesting a larger context or a continuation of the structure.

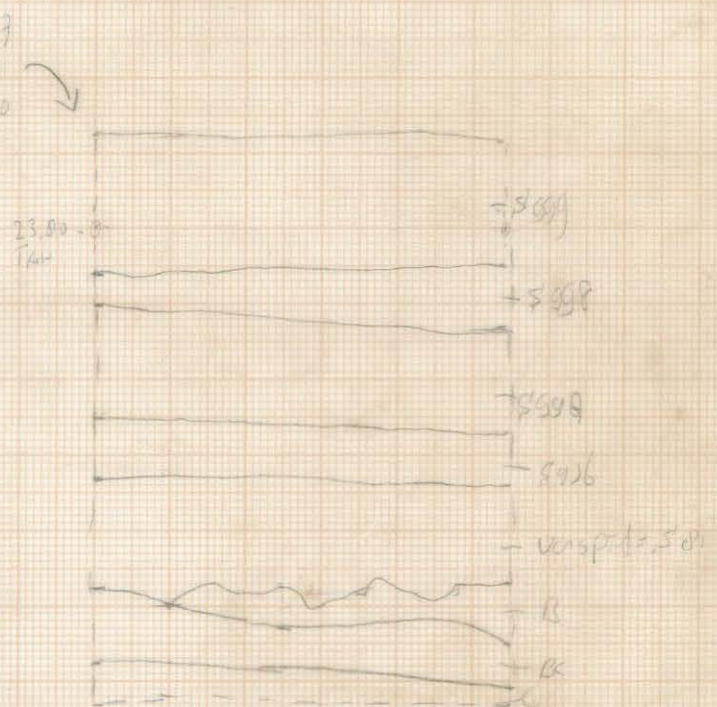
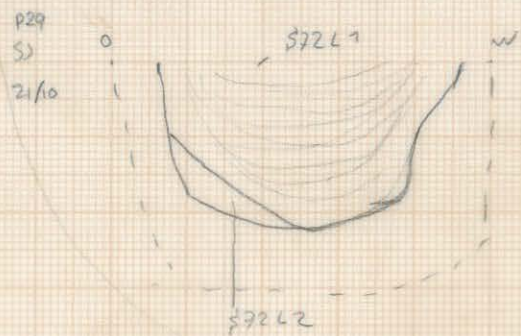
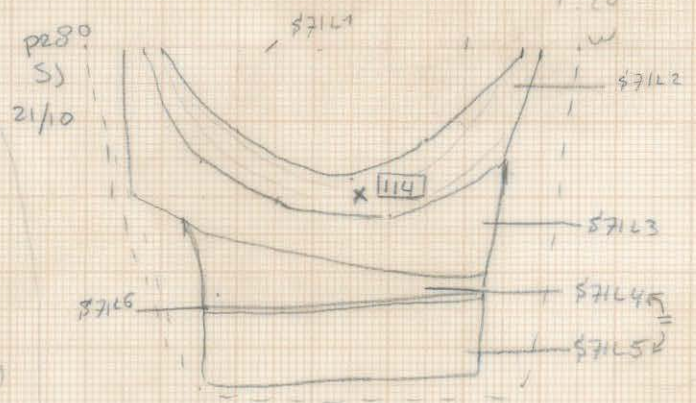
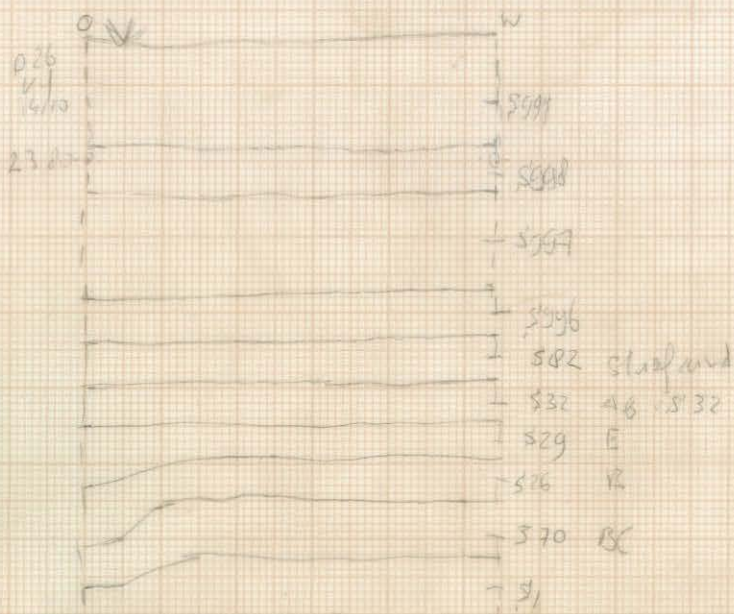
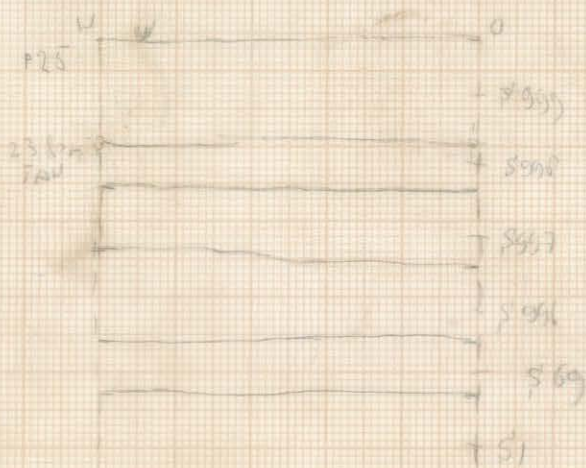
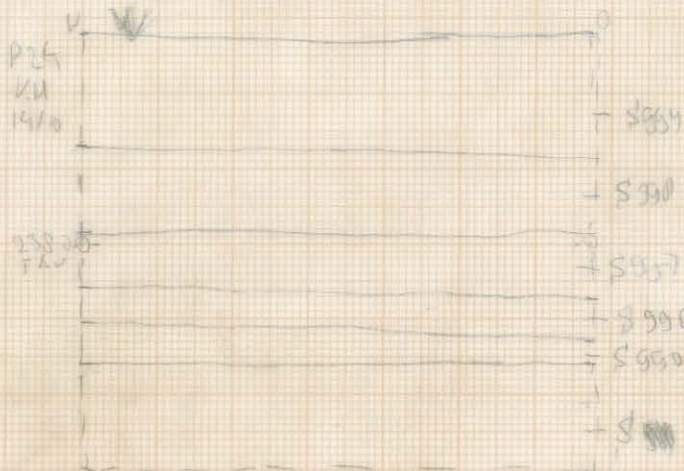
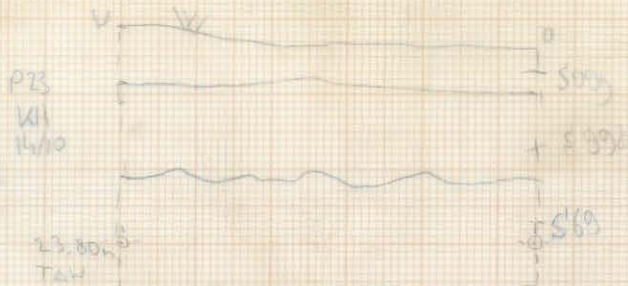
P20
S)
2/10

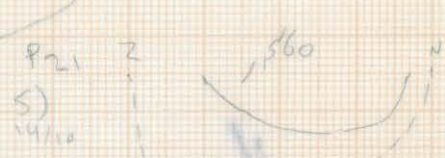
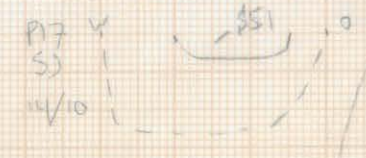
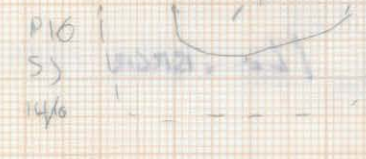
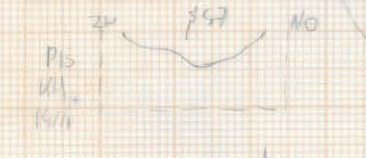
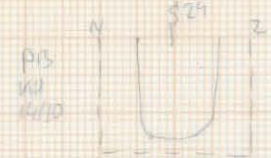
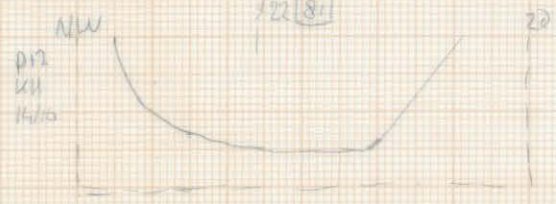
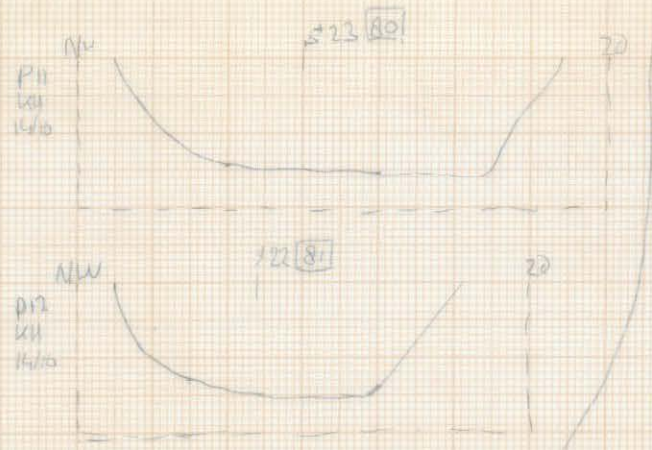
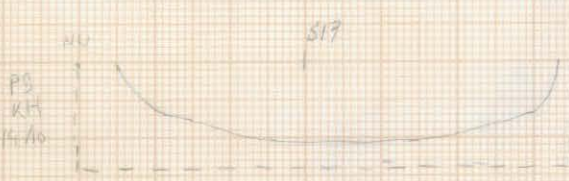
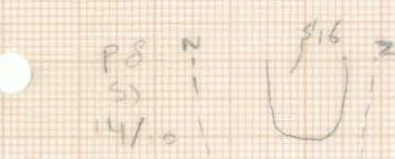
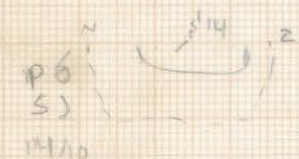
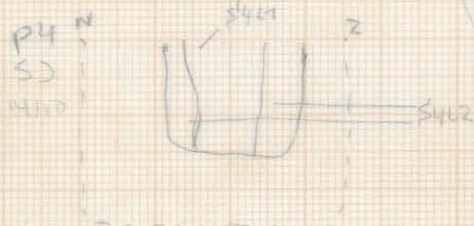
367

2/10

RE - MA 15
 Box - in depress 15
 16/10
 up 8

	NY	depth	grains	low	holding	msd	bottom	spec
0	12	0-20	mv	zu	2sib	22F	AB	
		20-25	s	dbr	2sib	"	E	
		25-30	"	dbr	"	"	B	
		30-40	g	dbr	"	"	BC	
		40-80	g	RGB	"	"	C	
	3	0-5	VL	zu	2sib	22F	AB	
		5-5	"	GR	"	"	E	
		10-25	"	dbr	"	"	B	
		25-50	"	RGB	"	"	BC	
		60-70	"	RGB	"	"	C	
	15	0-5	VL	zu	2sib	22F	AB	
		5-8	"	dbr	"	"	E	
		8-15	"	dbr	"	"	B	
		15-30	g	RGB	"	"	BC	
		30-70	g	RGB	"	"	C	
	11	0-5	VL	zu	2s	22F	AB	
		2-8	s	GR	"	"	E	
		8-20	"	dbr	"	"	B	
		20-45	"	RGB	orgul	"	BC	
		45-80	"	RGB	"	"	C	
	16	0-10	VL	dbr	2s	22F	E	
		10-20	g	dbr	"	"	B	
		20-35	g	RGB	"	"	BC	
		35-70	g	RGB	"	"	C	
	17	0-10	VL	dbr + RGB	2s	22F	vange (prof. lang)	
		10-70	s	RGB	"	"	C	
	18	0-9	VL	dbr	2sib	22F	AB	
		9-25	s	RGB	2s	"	E	
		25-50	g	dbr	"	"	B	
		30-40	g	dbr	"	"	BC	
		40-80	g	RGB	"	"	C	
		150-210	g	RGB	"	"	C	
	19	0-10	VL	RGB	2s	22F	F (sh. pond?)	
		10-25	g	dbr	"	"	B	
		25-35	g	RGB	"	"	BC	
		35-60	g	RGB	"	"	BC	
		60-70	g	RGB	"	"	C	
	20	0-30	VL	GF	2s	22F	C	
		30-70	g	RGB	orgul	"	FEZ	g
	21	0-30	VL	GF	2s	22F	C	
		30-60	g	RGB	orgul	"	FEZ	g
	22	0-10	VL	GF	2s	22F	C	
		10-70	g	RGB	orgul	"	FEZ	g
		70-100	g	RGB	orgul	"	FEZ	g





WP
WPg

RE-MA-15
Boring depression
16/10
WPg

Nr	depth	grains	klein	lithologie	msd	Reiter	gph
1	0-15	V	BRGE	2s ₁	22F	BC	
	15-50	g	PGE	2s ₁	22F	C	
	50-60	g	AGE	"	"	C	
	60-70	g	GE	"	"	C	
	70-100	g	AGE	"	"	C	
	100-160	g	GRGE	"	20F	C	
2	0-15	V	AGE	2s ₁	22F	B	
	15-50	g	GE	"	"	BC	
	50-80	g	PGE	"	"	C	
3	0-10	V	AGE	2s ₁	22F	B	
	10-30	g	AGE	"	"	BC	
	30-60	g	PGE	"	"	C	
4	0-20	V	AGE	2s ₁	22F	BLs	
	20-30	g	AGE	"	"	BC	
	30-60	g	PGE	"	"	C	
5	0-5	V	AGE	2s ₁	22F	E/B	
	5-30	g	AGE	"	"	B	
	30-15	g	BLGE	"	"	BC	
	15-80	g	PGE	"	"	C	
6	1-35	V	AGE	gut 2s ₁	22F	Vergl (pfeil)	
	35-70	g	PGE	"	"	C	
7	0-10	V	GR	2s ₁	22F	F	
	10-20	g	AGE	"	"	BC	
	20-50	g	AGE	"	"	BC	
	50-80	g	PGE	"	"	C	
8	0-20	V	GR	2s ₁	22F	E	
	20-30	g	OR/GR	"	"	B	
	30-50	g	AGE	"	"	BC	
	50-80	g	PGE	"	"	C	
9	0-15	V	AGE	2s ₁	22F	B	
	15-50	g	GE + Brgr	"	"	BC + wackelung	
	50-70	g	PGE	"	"	C	
10	0-15	V	BRGE	2s ₁	22F	BC	
	15-5	g	PGE	"	"	C	
	5-70	g	PGE + Brgr	"	"	FEZ	Cg
	70-110	g	PGE	"	"	FE ₁	Cg
	110-200	g	GE	"	"	FE ₁	Cg
11	0-31	V	GE	2s ₁	22F	C	
	30-50	g	AGE + Brgr	"	"	FE ₂	Cg
12	0-10	V	GE	2s ₁	22F	C	
	10-20	g	PGE	"	"	FE ₁	Cg

P1 N
LD
15-10
S13

P2 N
LD
15-10
S18

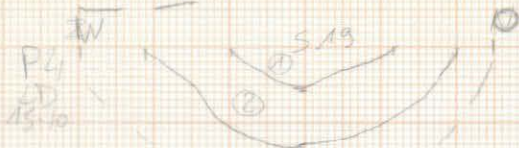
P3 N
LD
15-10
S24

P4
LD
15-10
S24

① T GR GR #K spidels
② L GR GR
③ T GR GR #K spidels
④ L GR GR

P6
LD
15-10
S33

PG-MA-15
 2015-425
 WP 11
 1:20
 P1-P



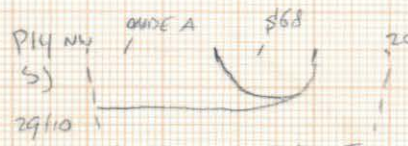
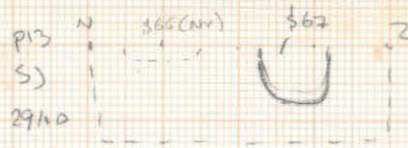
① DGR 2W
 ② DGR GR



① DGR 6E
 ② DGR GR

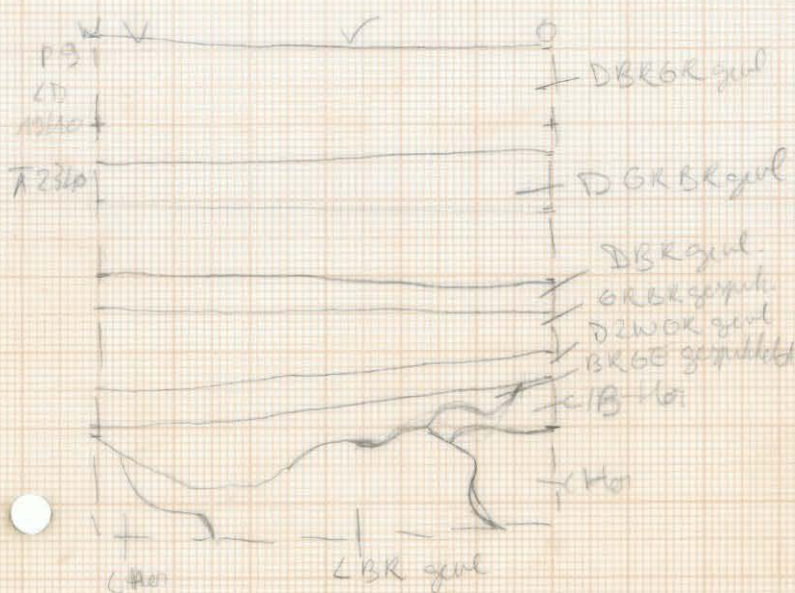
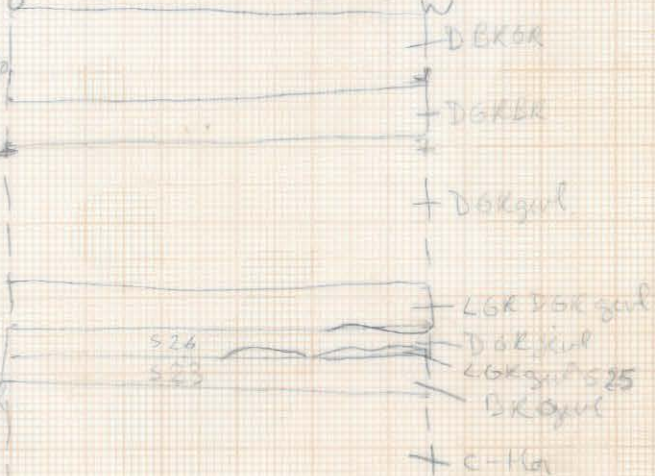
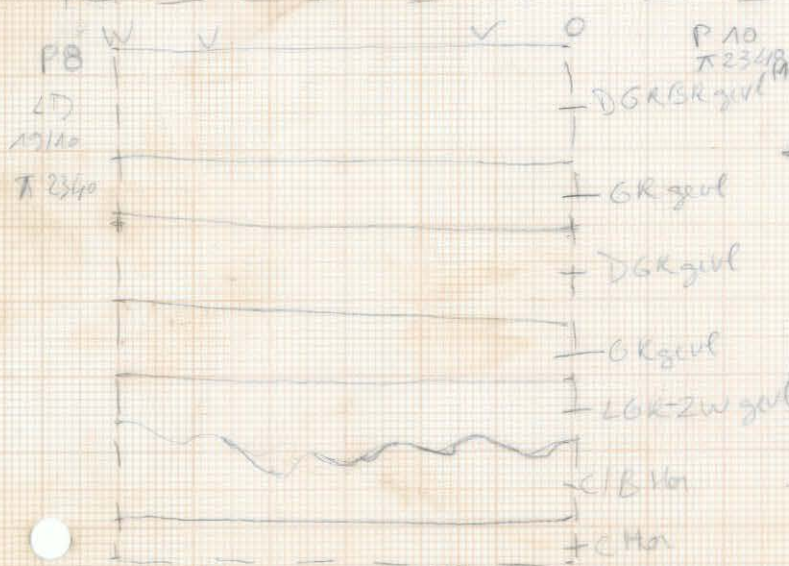
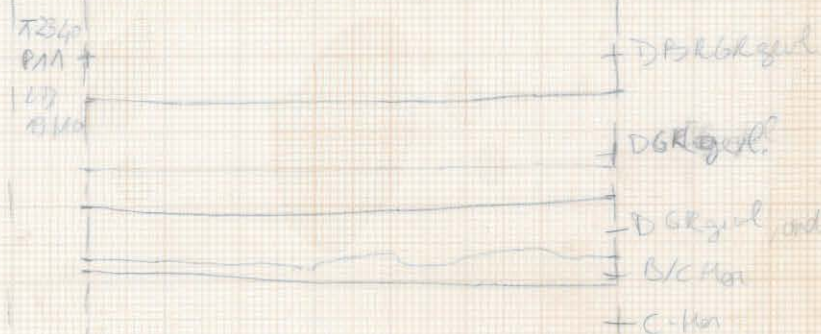
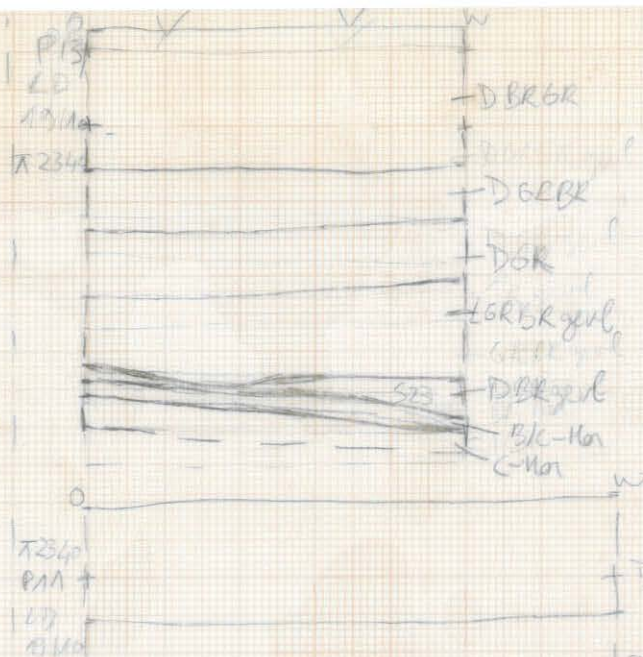
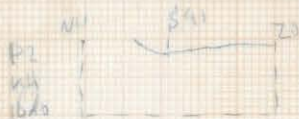


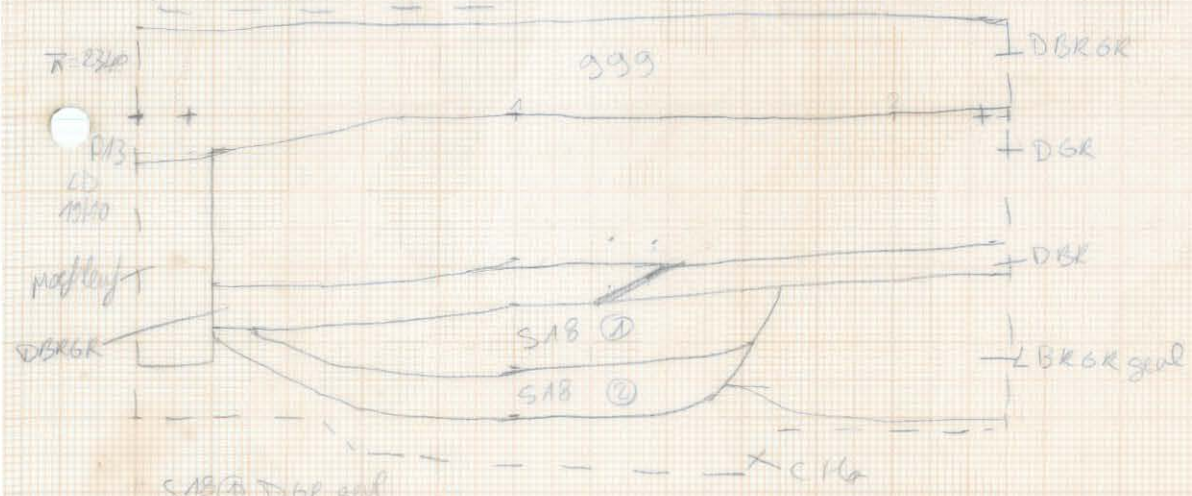
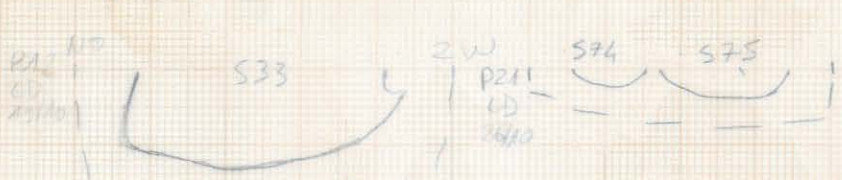
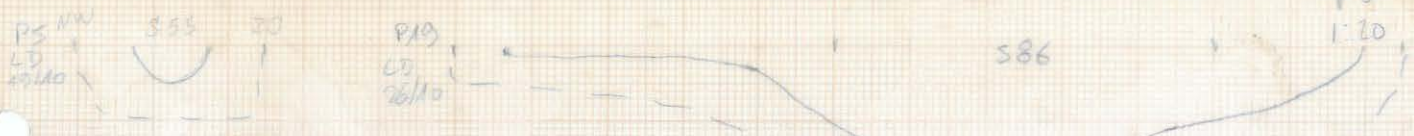
① DGR + HA pikheli
 ② BRGE gavl



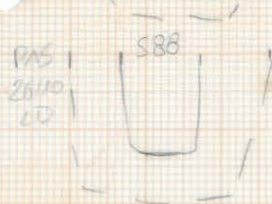
STK 13003

R1-MA-15
Wp12 Bldg 1
P1
1:20





S18 (1) DGR gul
S18 (2) DGR gul

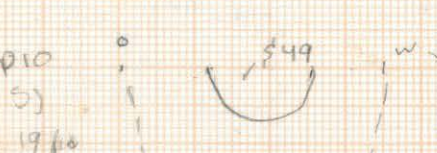
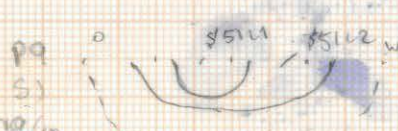
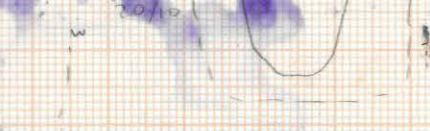
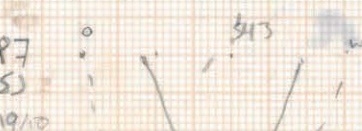
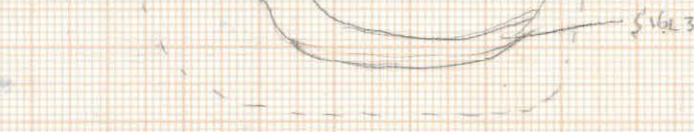
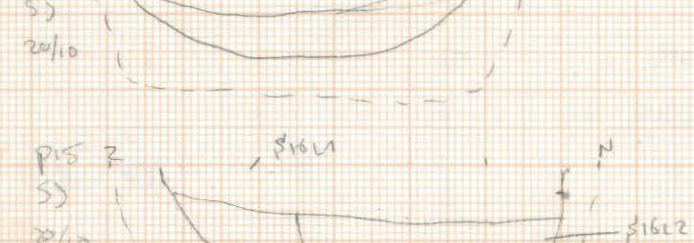
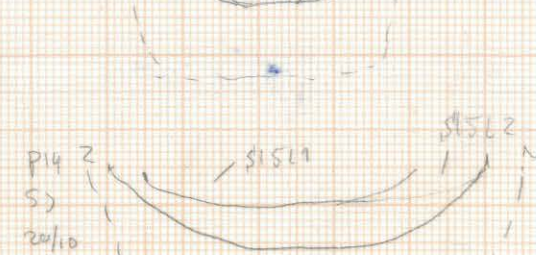
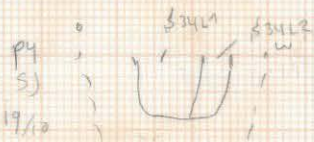
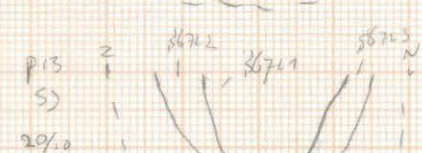
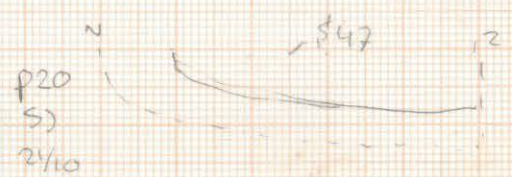
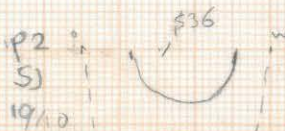
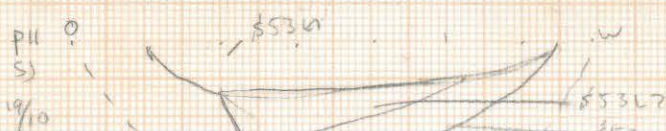


RE-MA-15

WP13, TEX 1

P1-19

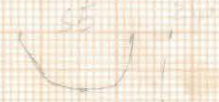
1:20



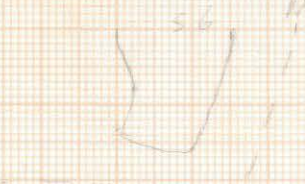
P1 W
22/10/01
LD



P2 NO
22/10/01
LD



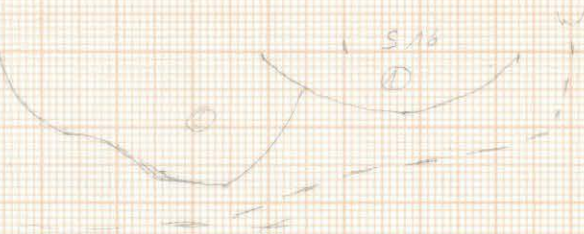
P3 Z
22/10/01
LD



P4 NO
22/10/01
LD



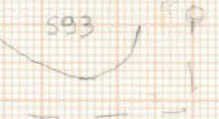
P5 O
22/10/01
LD



① DCR 6034

② DCR 5034

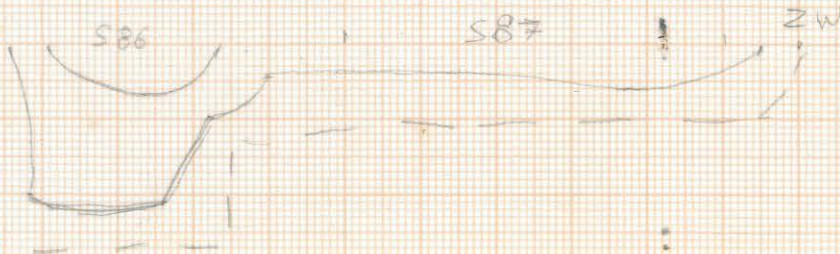
P6 W
22/10/01
LD



P7 W
22/10/01
LD

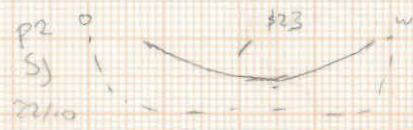
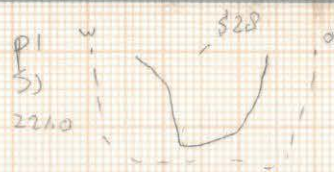


P8 NO
22/10/01
LD



P9 N
22/10/01
LD





RE-MA-B
 WP 15 TEK
 $P1 - P2$
 1'20

P1

27/10
72/10

S94 d. 500m 25.0 27F HKI AP

S947 d. 500m 25.0 27F HKI AP 28/10

S946 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3

S 1637 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3

S 5 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3 (gelblich beerd)

S 9 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3 (gelblich beerd)

S 3 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3

S 1 d. 500m 25.0 27F HKI AP 3

P17
27/10

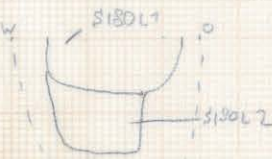


- ① DGR 25.0
- ② DGR 25.0
- ③ DGR 25.0
- ④ DGR 25.0
- ⑤ DGR 25.0
- ⑥ DGR 25.0
- ⑦ DGR 25.0
- ⑧ DGR 25.0
- ⑨ DGR 25.0
- ⑩ DGR 25.0
- ⑪ DGR 25.0
- ⑫ DGR 25.0
- ⑬ DGR 25.0
- ⑭ DGR 25.0
- ⑮ DGR 25.0
- ⑯ DGR 25.0
- ⑰ DGR 25.0
- ⑱ DGR 25.0
- ⑲ DGR 25.0
- ⑳ DGR 25.0
- ㉑ DGR 25.0
- ㉒ DGR 25.0
- ㉓ DGR 25.0
- ㉔ DGR 25.0
- ㉕ DGR 25.0
- ㉖ DGR 25.0
- ㉗ DGR 25.0
- ㉘ DGR 25.0
- ㉙ DGR 25.0
- ㉚ DGR 25.0
- ㉛ DGR 25.0
- ㉜ DGR 25.0
- ㉝ DGR 25.0
- ㉞ DGR 25.0
- ㉟ DGR 25.0
- ㊱ DGR 25.0
- ㊲ DGR 25.0
- ㊳ DGR 25.0
- ㊴ DGR 25.0
- ㊵ DGR 25.0
- ㊶ DGR 25.0
- ㊷ DGR 25.0
- ㊸ DGR 25.0
- ㊹ DGR 25.0
- ㊺ DGR 25.0
- ㊻ DGR 25.0
- ㊼ DGR 25.0
- ㊽ DGR 25.0
- ㊾ DGR 25.0
- ㊿ DGR 25.0

P2

S)

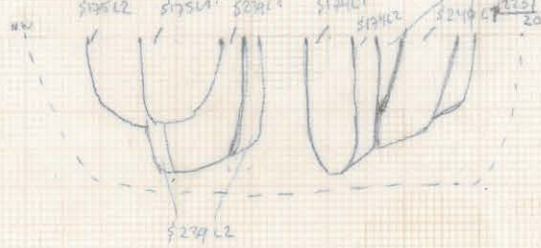
27/10



P8

S)

27/10



P3

S)

27/10



P9

S)

27/10



P4

S)

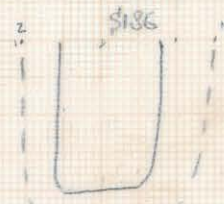
27/10



P10

S)

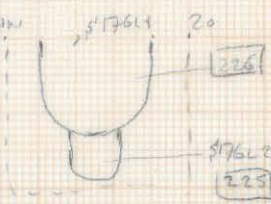
27/10



P11

S)

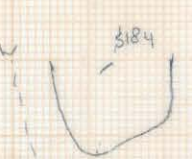
27/10



P5

S)

27/10



P12

S)

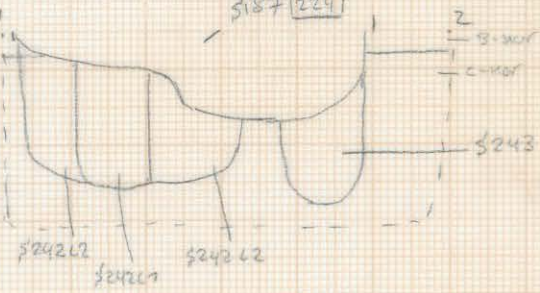
27/10



P13

S)

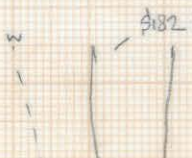
27/10



P6

S)

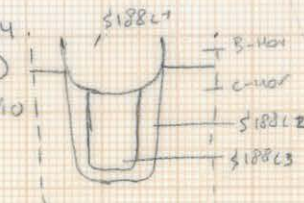
27/10



P14

S)

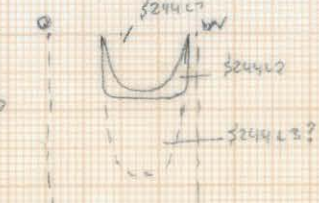
27/10



P15

S)

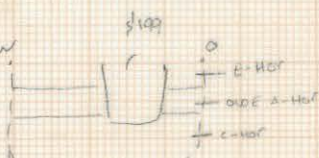
27/10



P7

S)

27/10

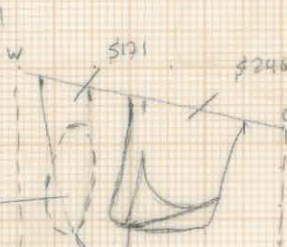


C1

P16

S)

27/10

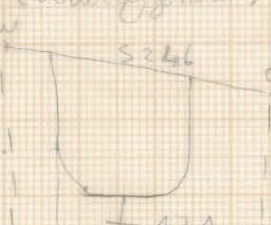


C2 (verden gelyk)

P16

S)

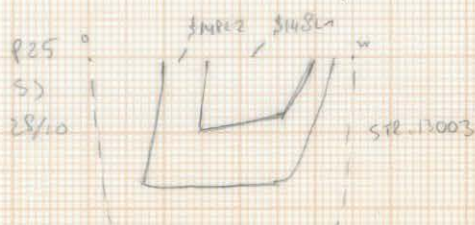
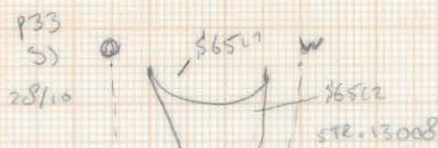
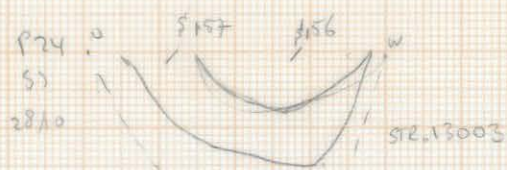
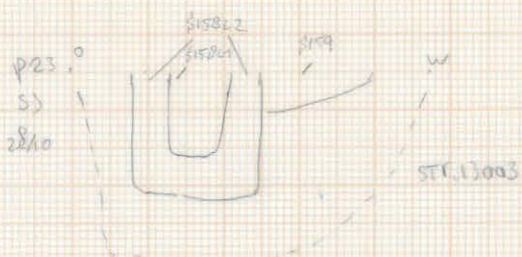
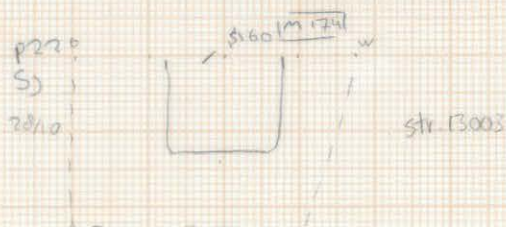
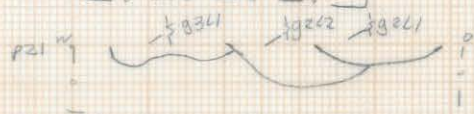
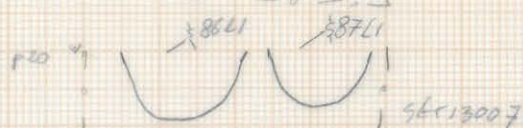
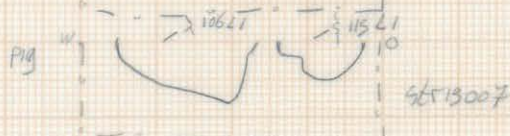
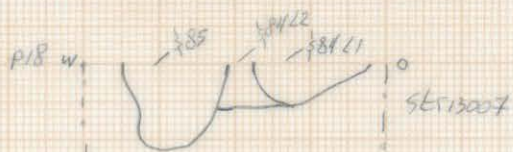
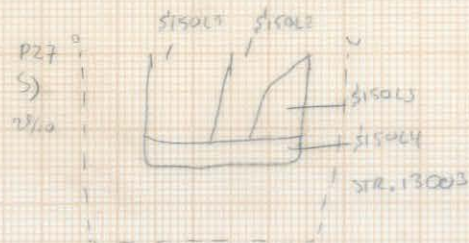
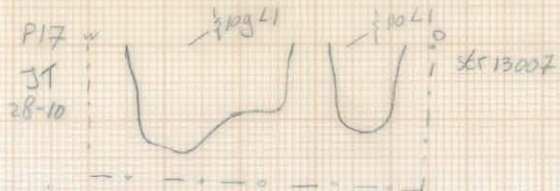
27/10



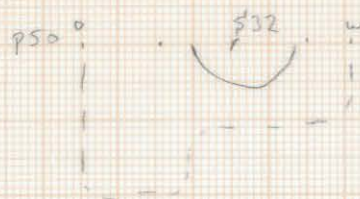
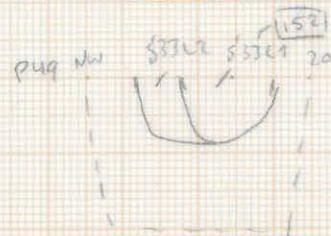
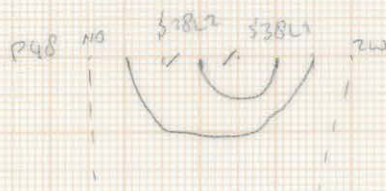
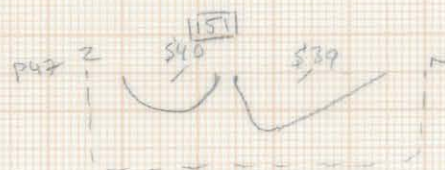
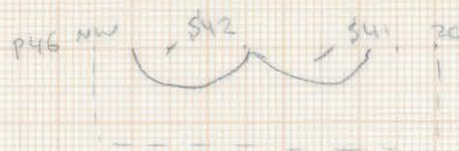
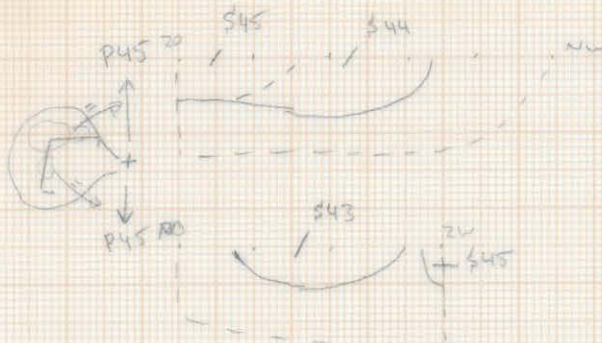
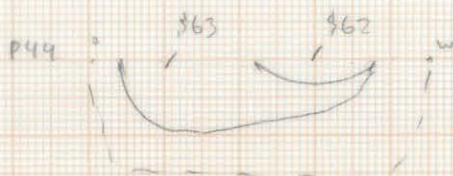
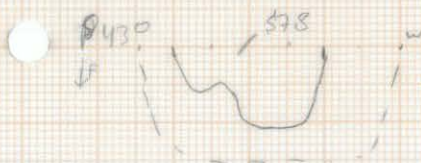
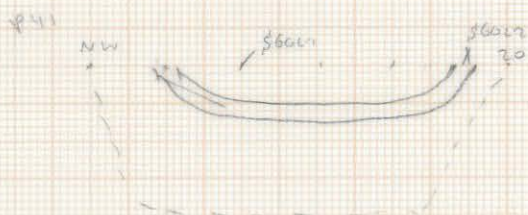
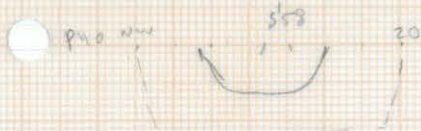
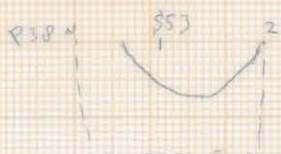
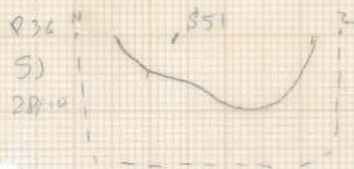
W

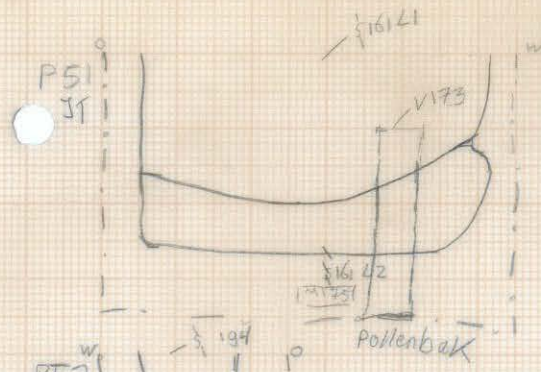
W

RE-MA-15
 WP16, TEK 2
 P17-35
 1:20

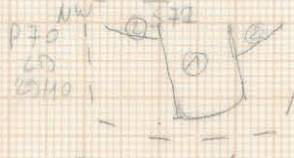
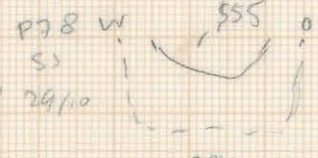
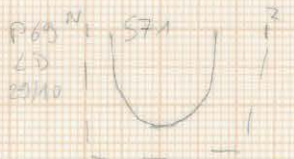
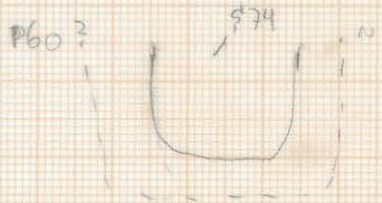
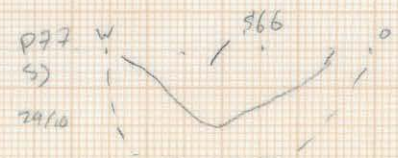
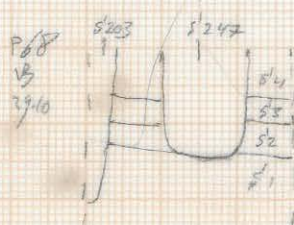
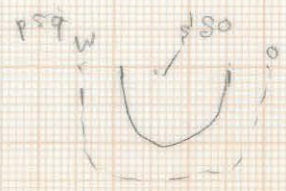
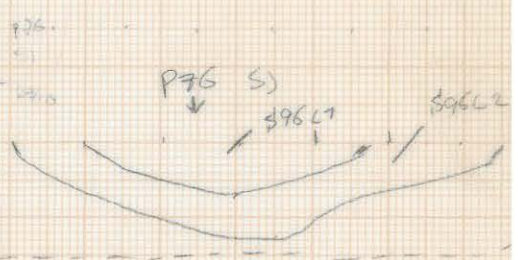
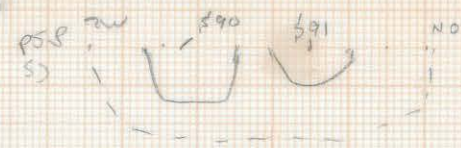
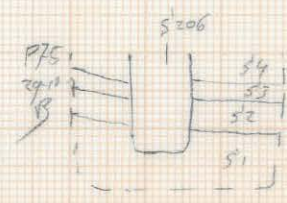
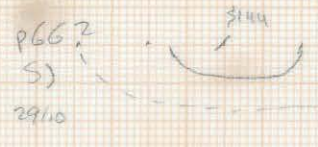
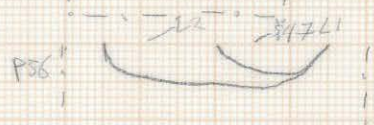
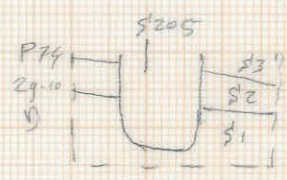
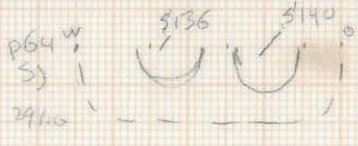
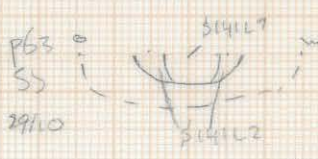
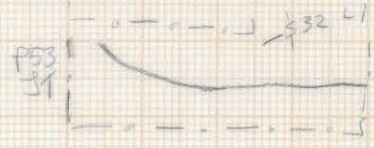
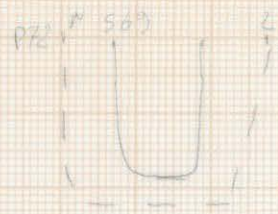
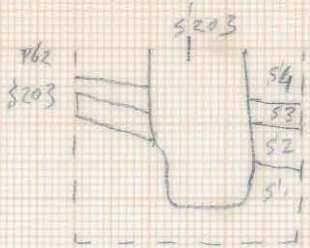
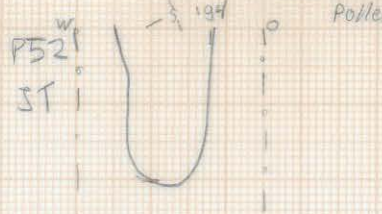
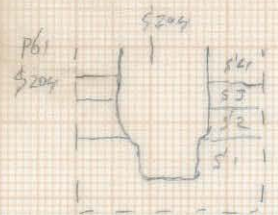


RC-NA-15
 WP16, TE43
 P36-50
 1970



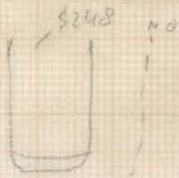


2161 L2 §2W br genk + HK1

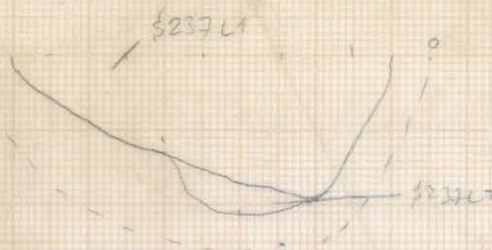


① DGR genk
② LGR genk

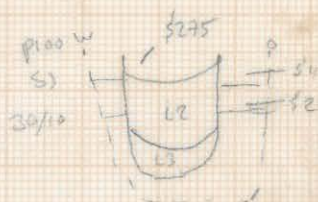
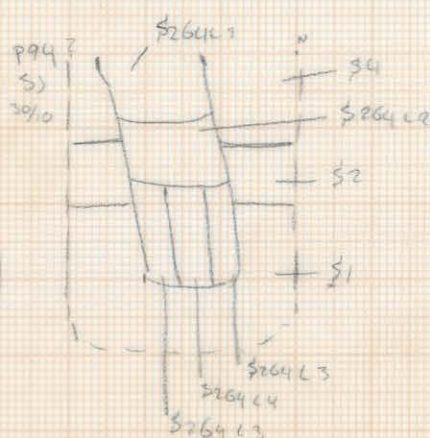
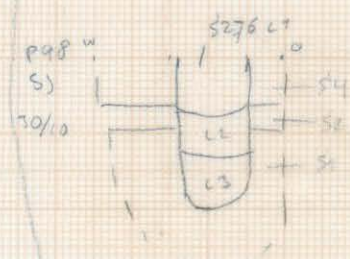
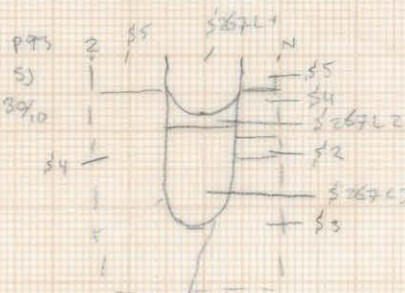
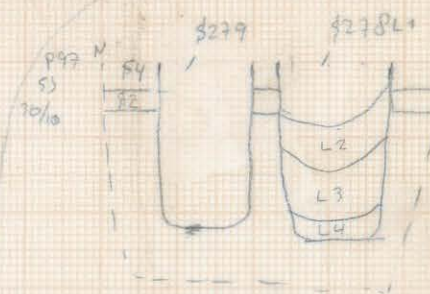
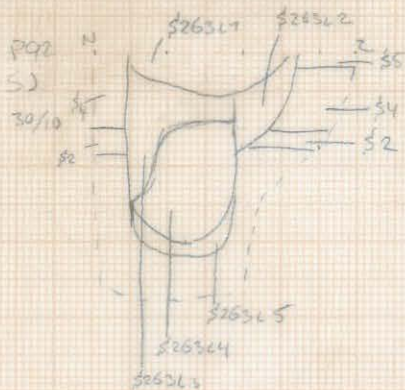
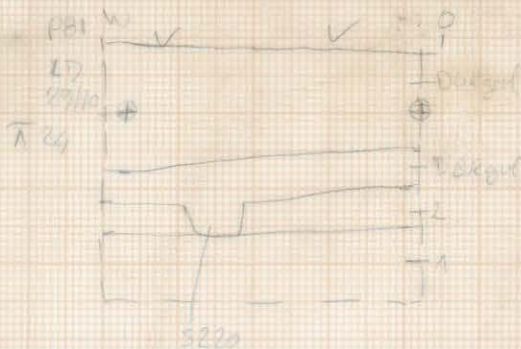
P80 W
S)
29/10



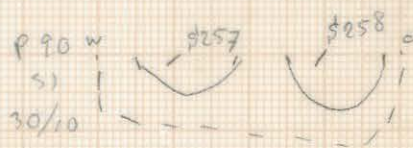
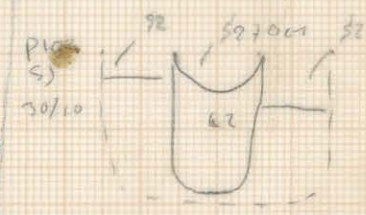
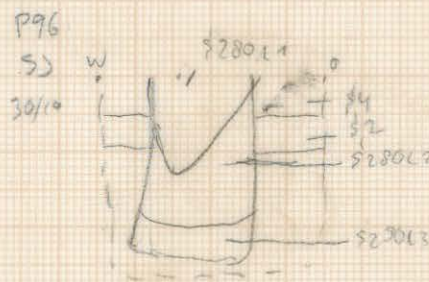
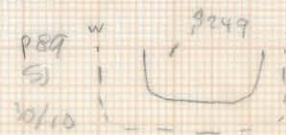
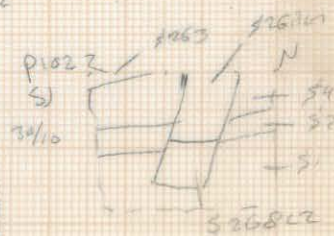
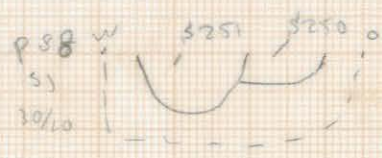
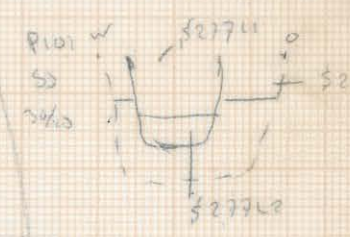
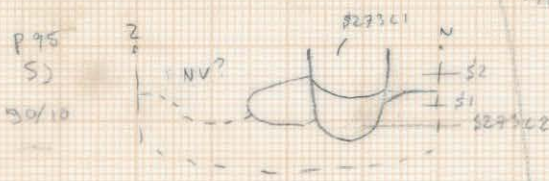
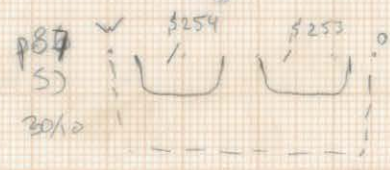
P91 W
S)
30/10



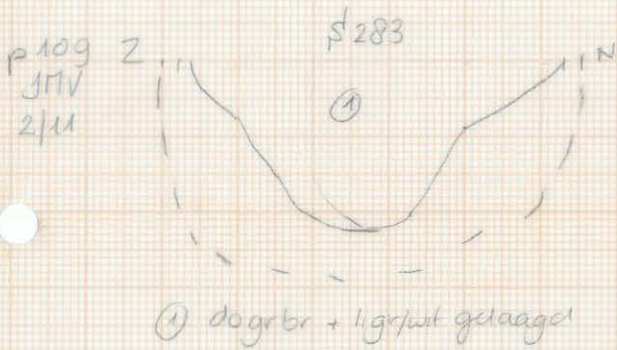
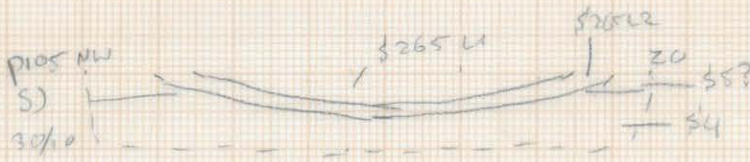
RE-MA-15
WP16, TEK 5
P80-103
1:20



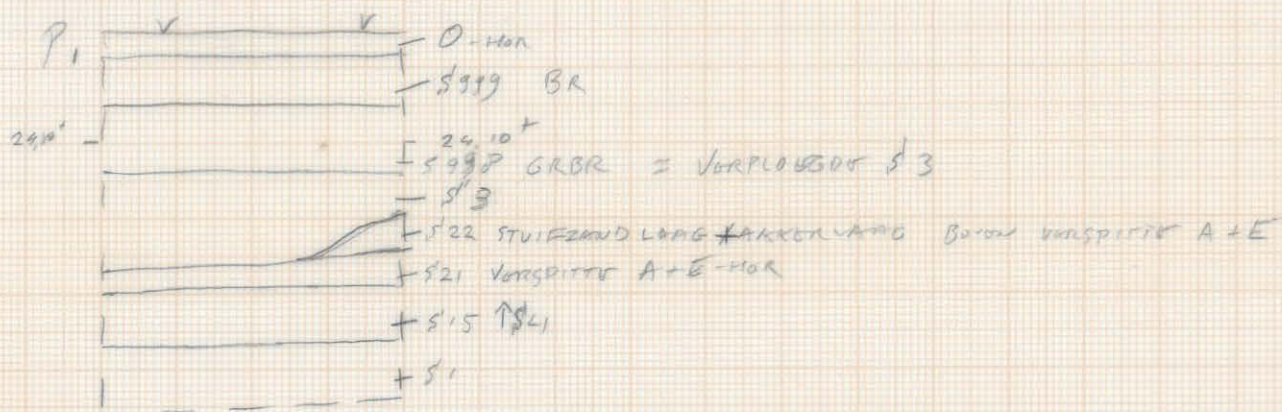
P85 → ZIE AO-VEL
P86 → ZIE AO-VA



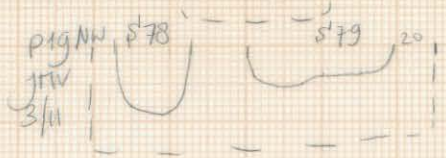
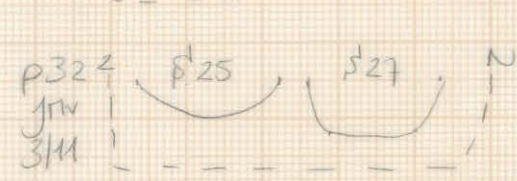
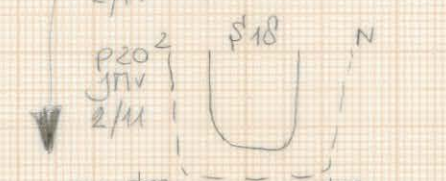
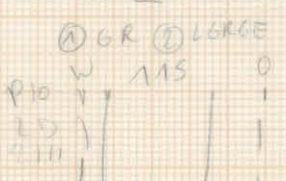
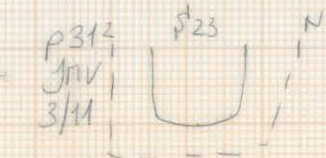
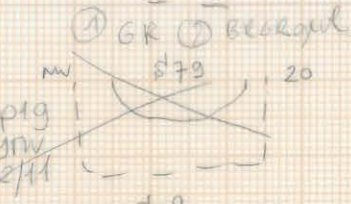
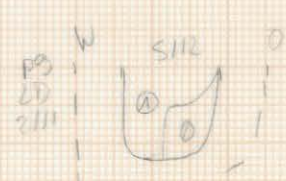
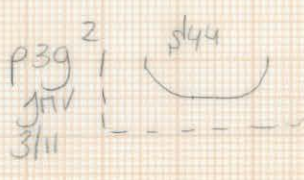
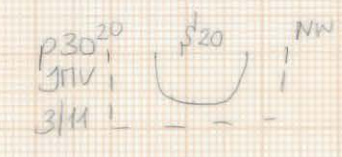
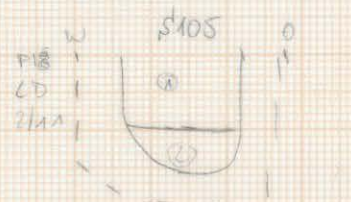
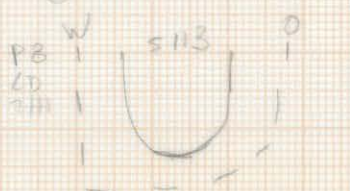
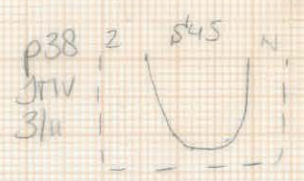
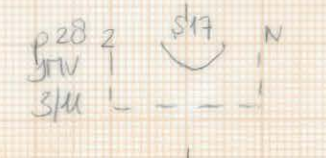
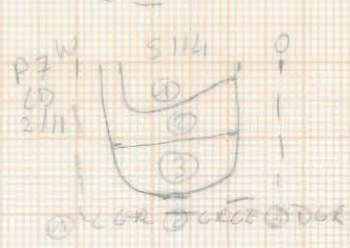
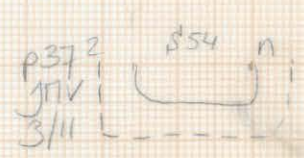
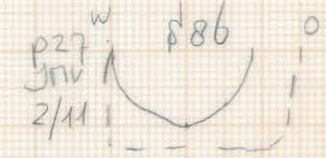
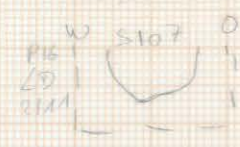
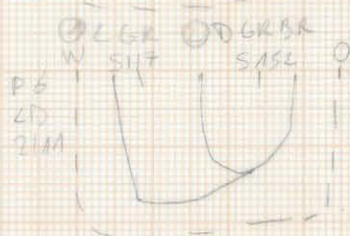
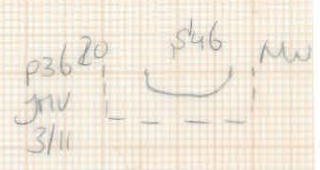
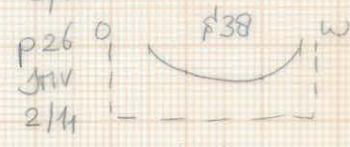
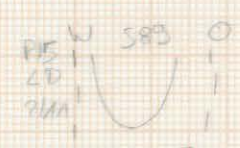
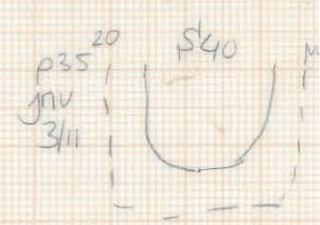
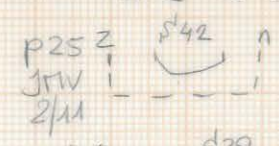
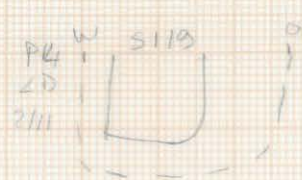
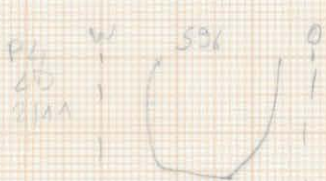
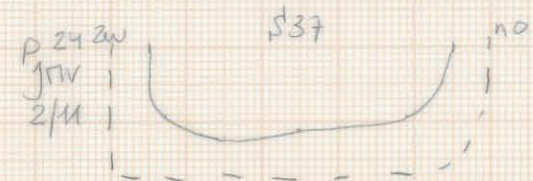
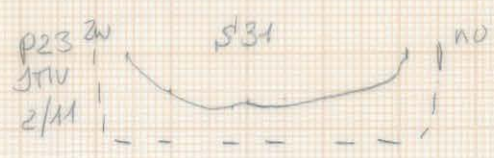
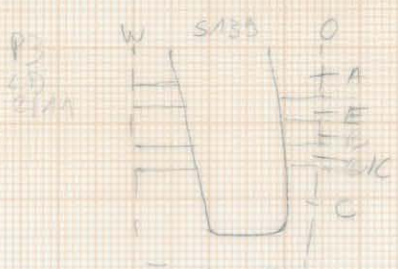
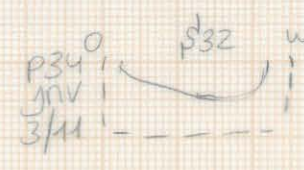
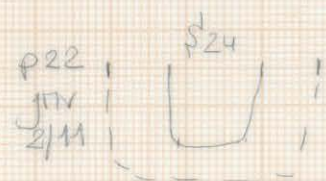
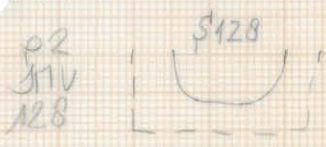
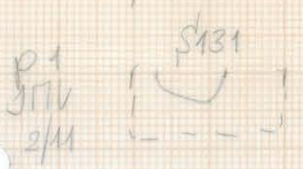
RE-MA-15
 WP16, REK6
 P104 -
 1:20

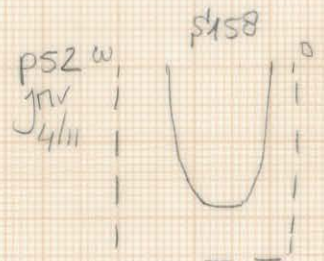
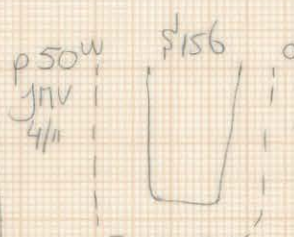
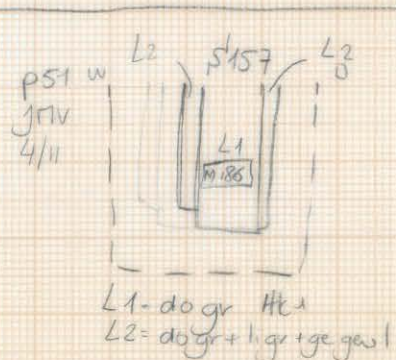
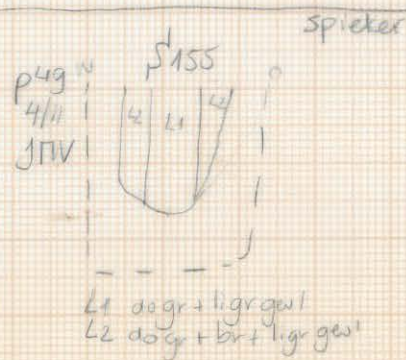
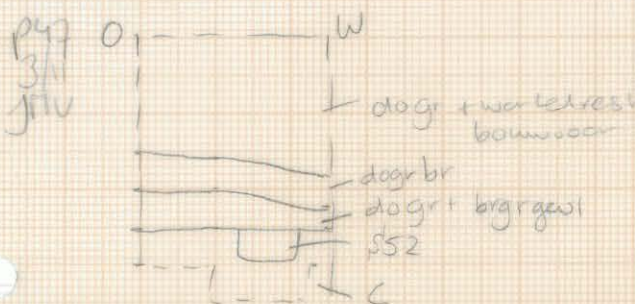
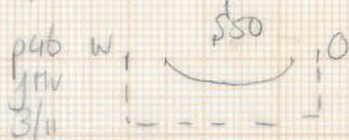
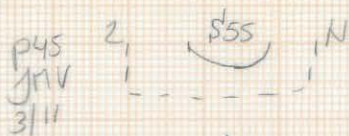
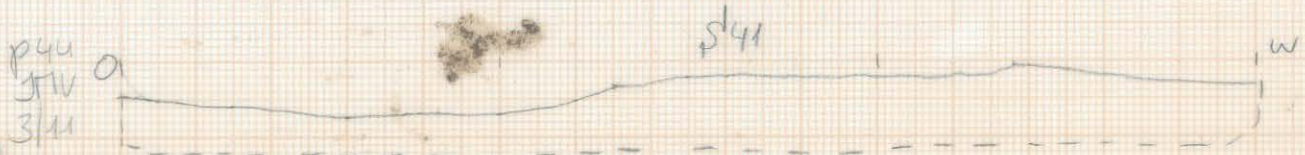
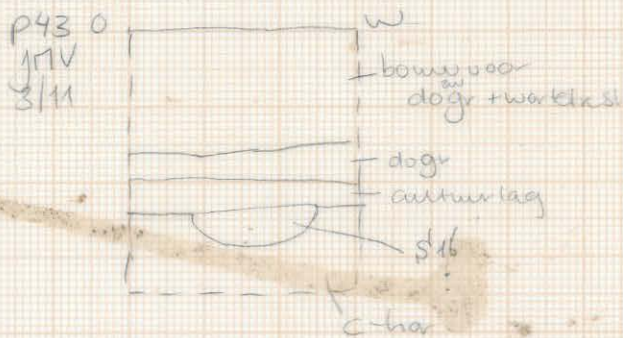
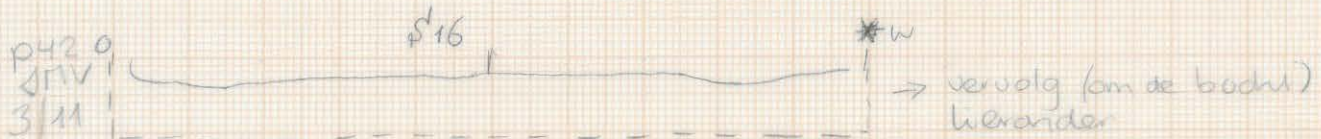
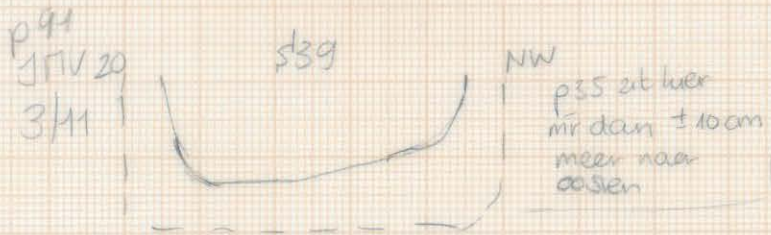


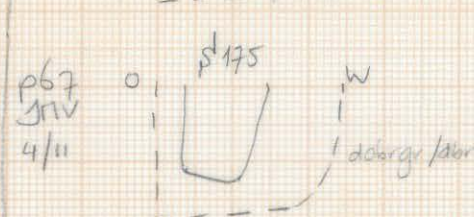
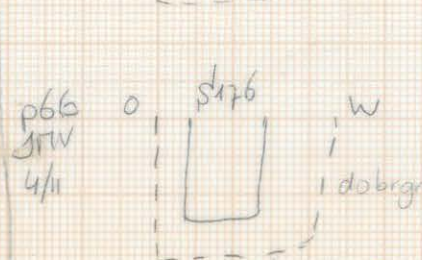
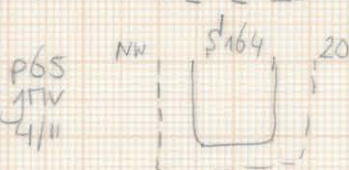
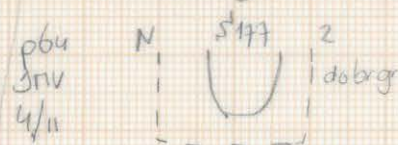
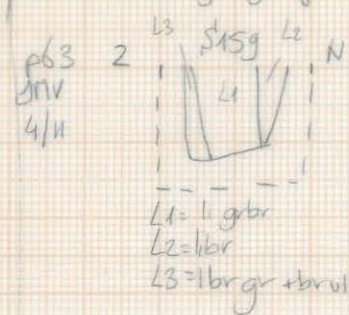
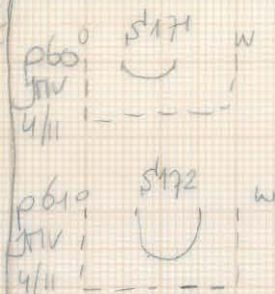
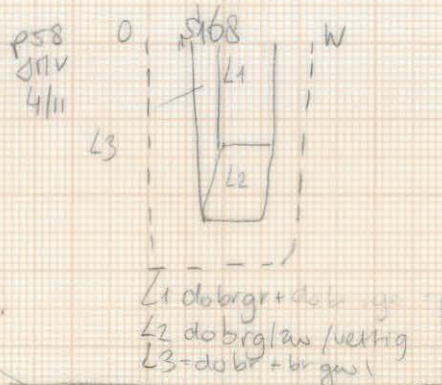
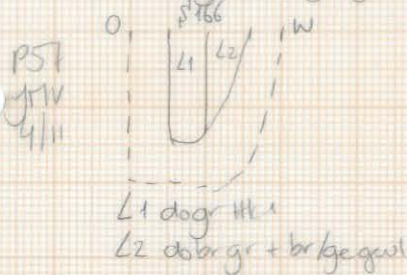
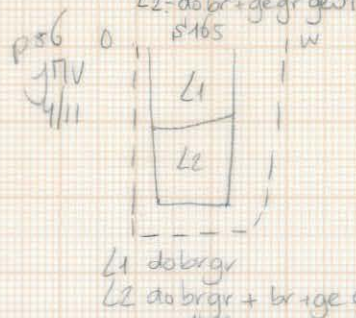
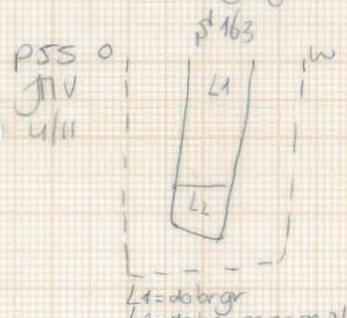
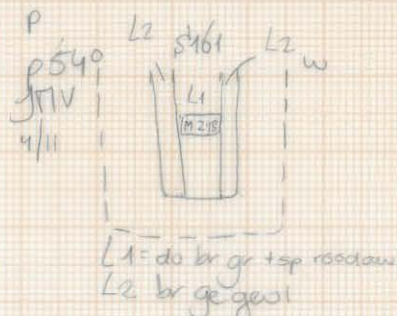
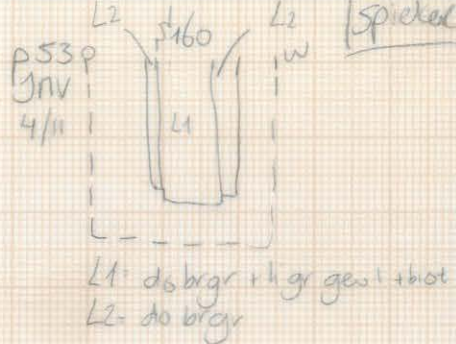
RE-MA-15
2015/4/25
WP 19
1:20
PI



RE-NA-15
 WP 20 black 1
 p1-39
 2015/425





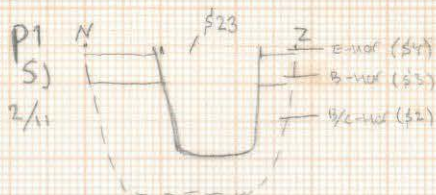


RE-MA-15

WP21, TEK 1

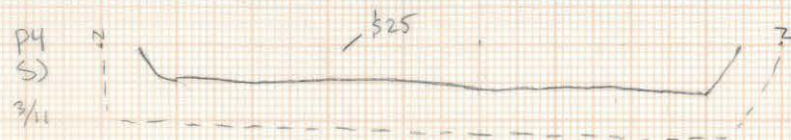
P1-

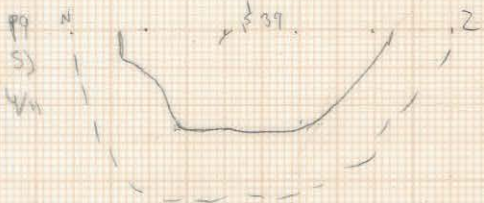
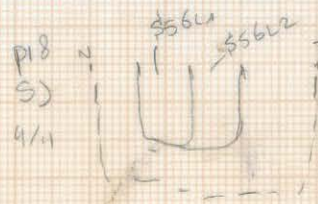
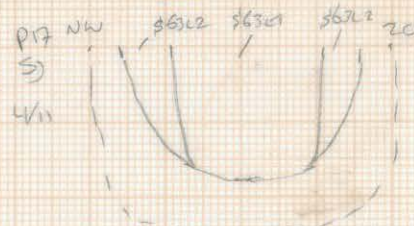
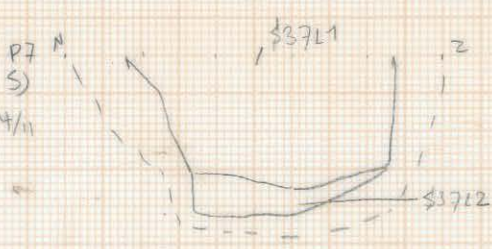
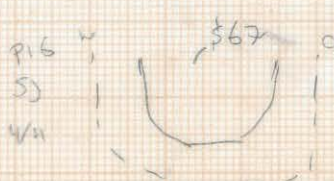
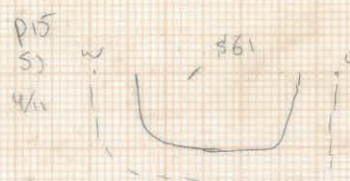
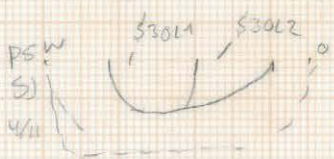
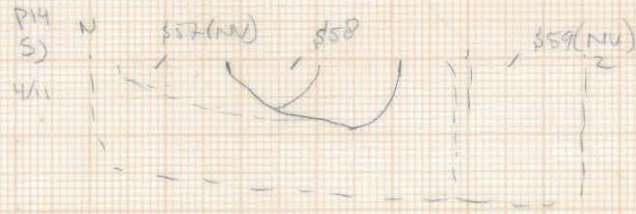
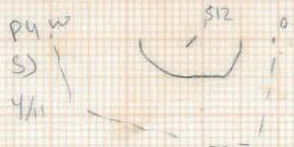
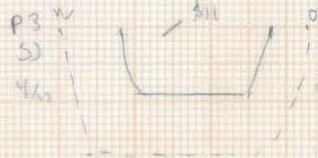
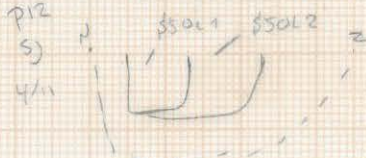
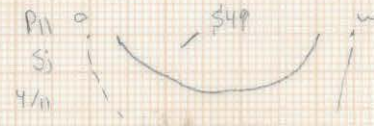
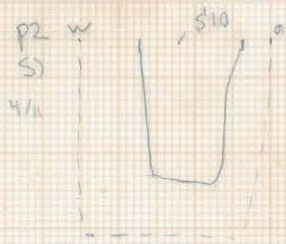
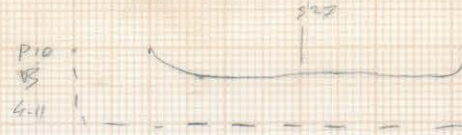
1:20



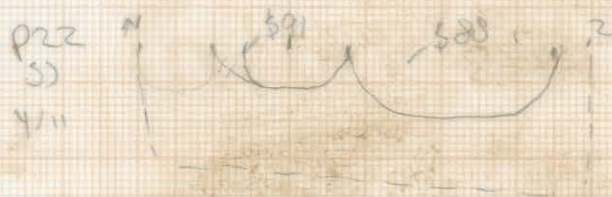
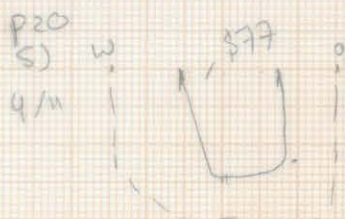
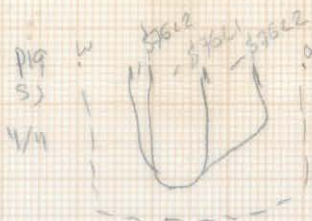
P2 → 215 AO (= O-profile)

P3 → 215 AO (= N-profile)

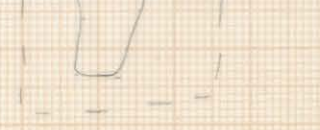
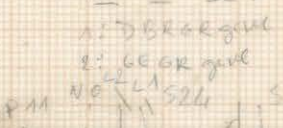
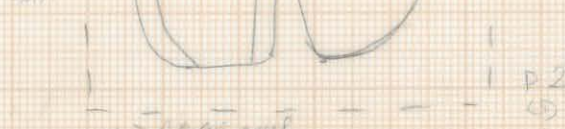
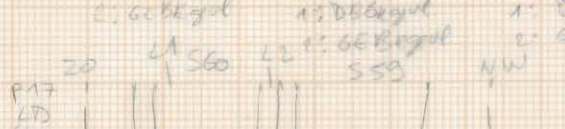
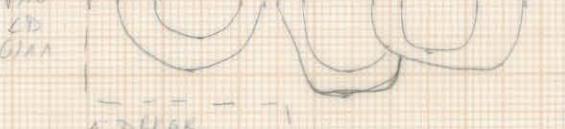
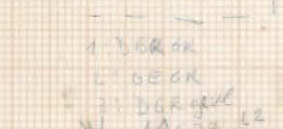
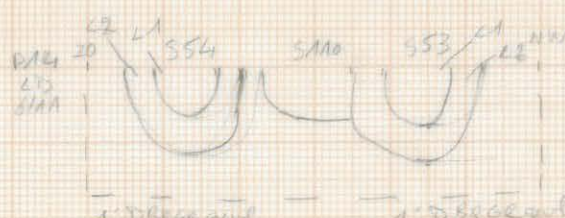
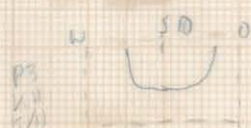
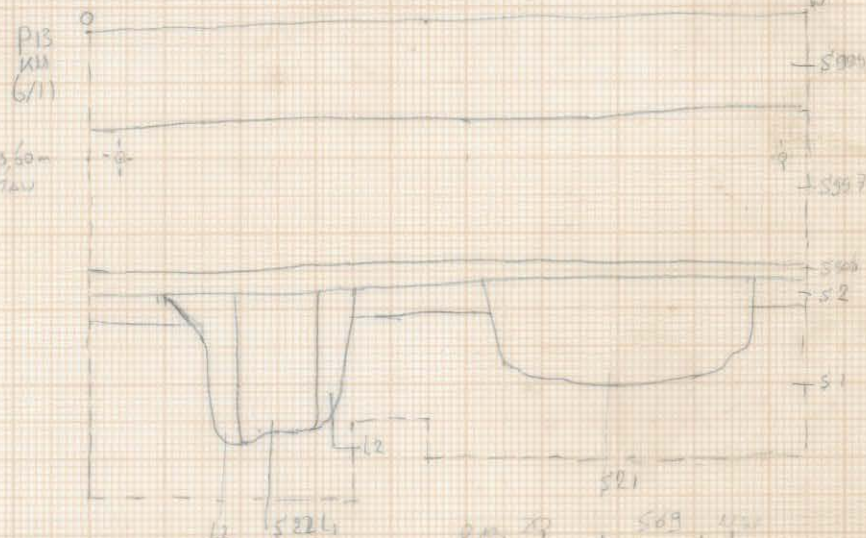
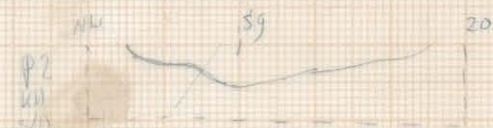
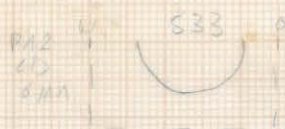


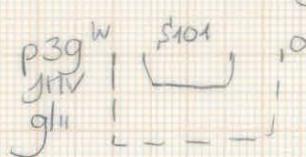
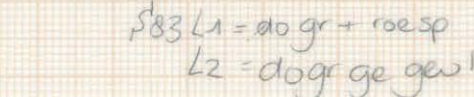
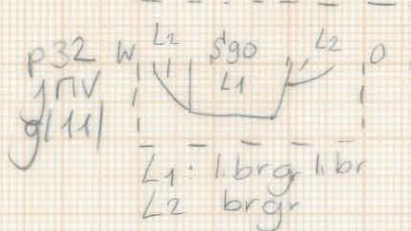
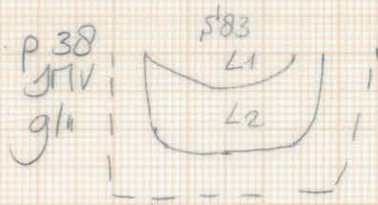
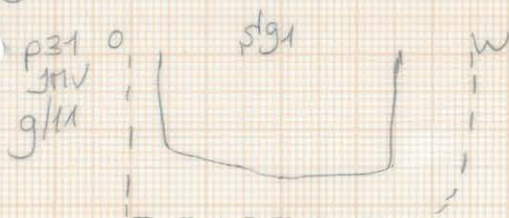
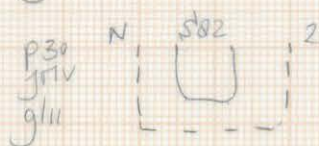
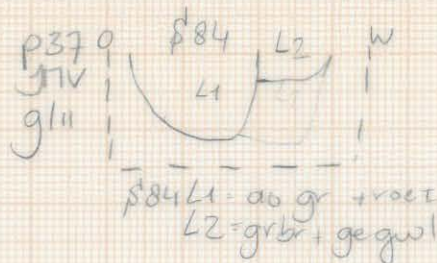
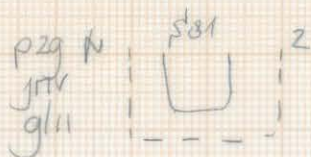
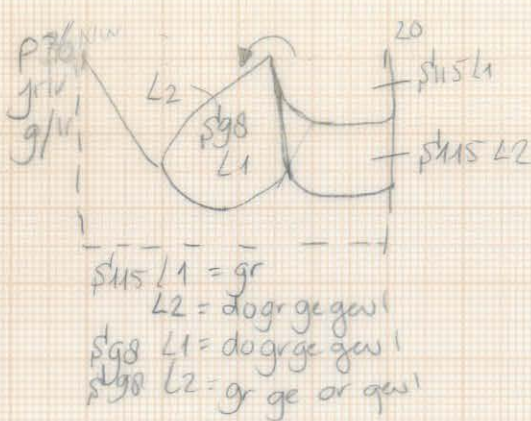
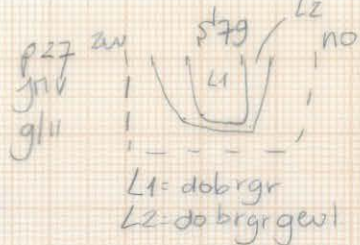


REMA-15
WP22, TEU 2
P9-

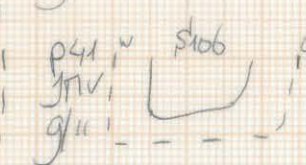
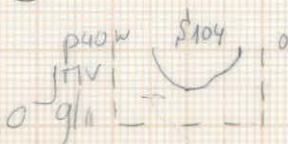
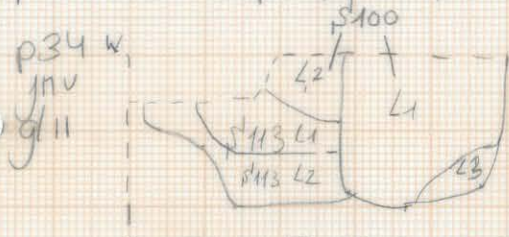


RE-MN-15
2015/225
WP23
Bladi
P1-P
1:20,

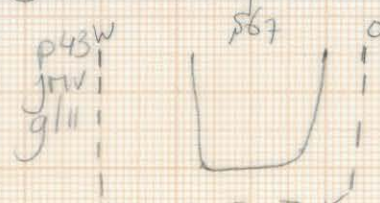
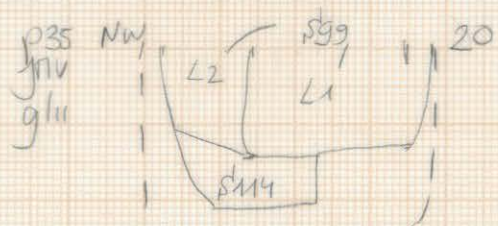
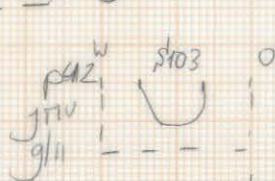




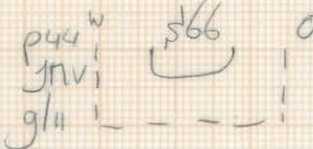
p33 = oostprofiel op A0



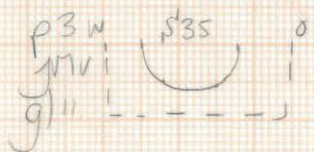
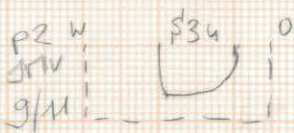
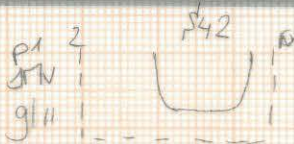
s100 L1 gr gewl
L2 ge gr gewl
L3 br gr
s113 do gr / L1
L2 do gr ge gewl



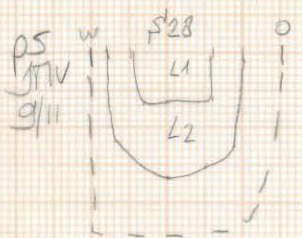
s99 L1 = do gr l gr gewl
L2 l gr ge gewl
s114 = gr gewl



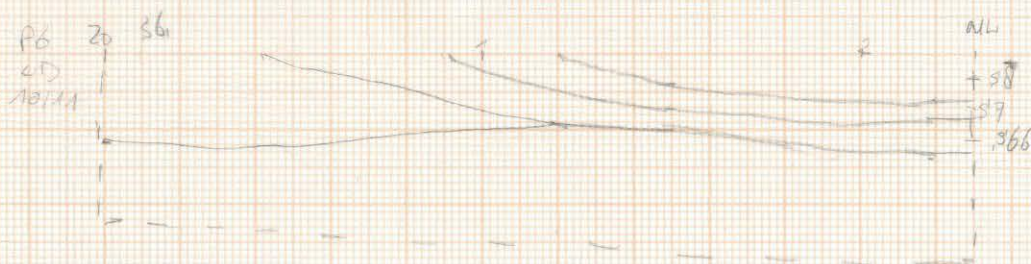
RETA-15
2015 / 425
wp 24 blad 1
p1.



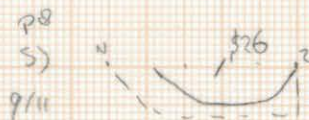
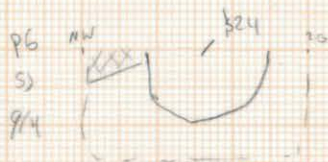
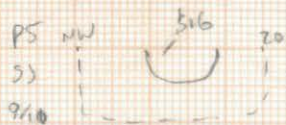
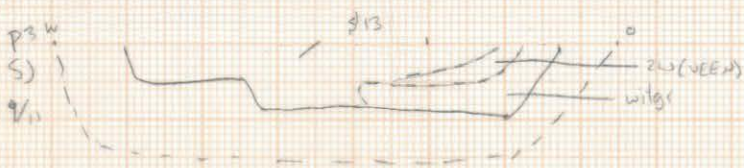
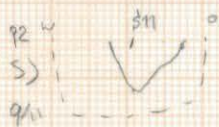
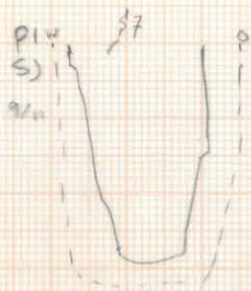
P4 = profiel op A0

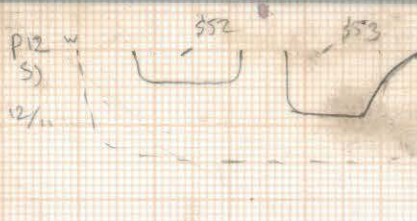
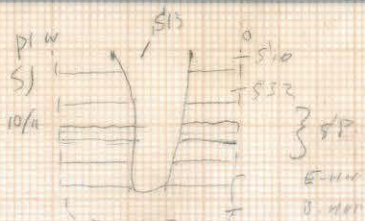


L1 = gebr
L2 = gr / lgr gewol

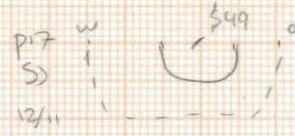
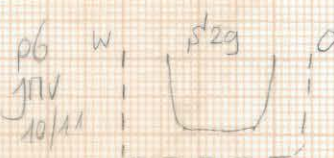
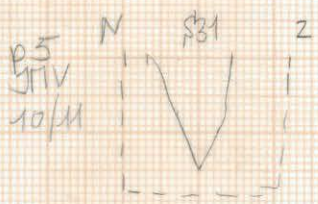
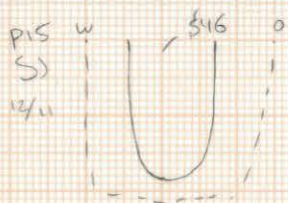
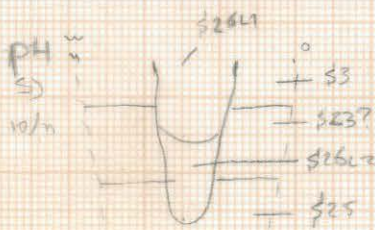
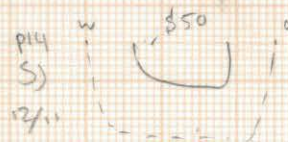
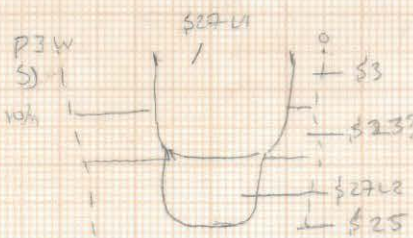
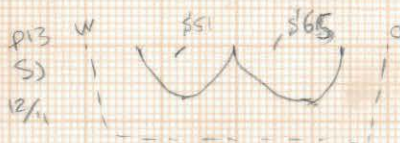


RE-MA-15
 WP25, TEK1
 P1-9
 1:20





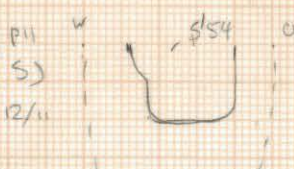
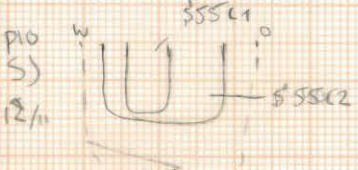
P2 → zie AO



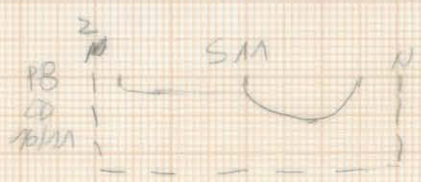
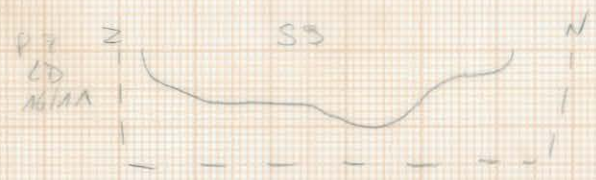
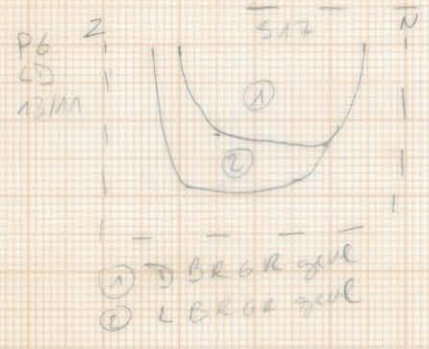
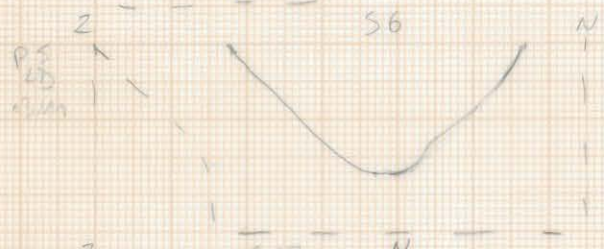
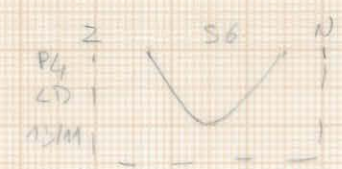
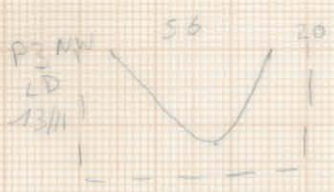
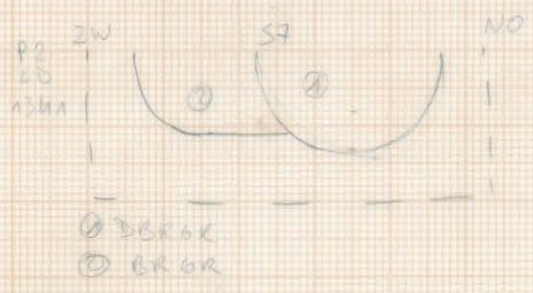
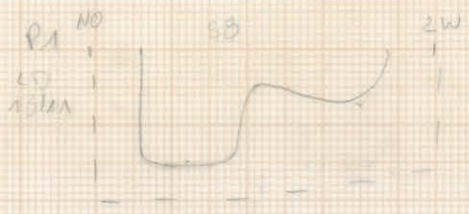
P7 → zie AO



P8 → zie AO



RE-MAA
2015140
WP28, 0
P1-9



P10 not drawn

RE-MA-15

20K1425 WP23

PA056 WRING66KRPCL

ZW 5722 S6

1 1



MA

80

9

10

N

7

6

5

V477

N

15

14

13

N

13

14

15

V478

S621

17

5622

16

15

S49

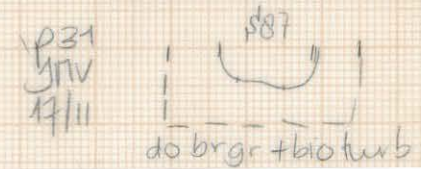
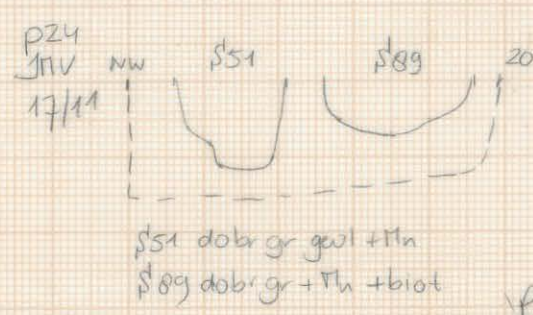
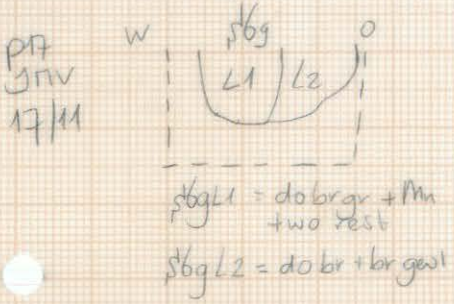
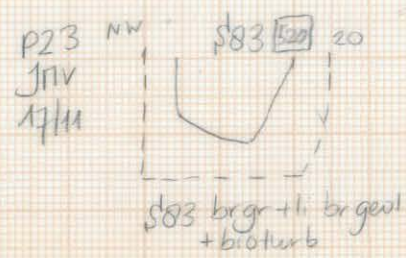
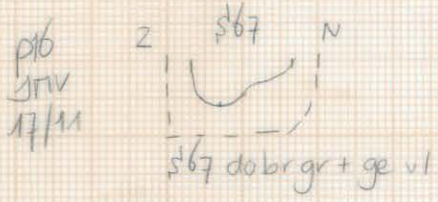
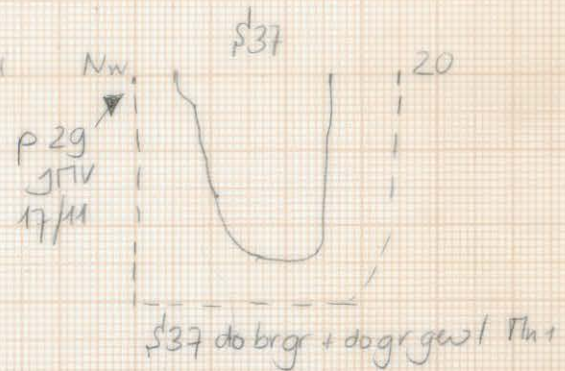
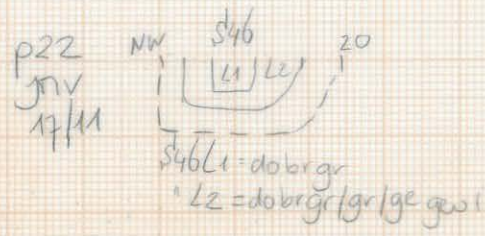
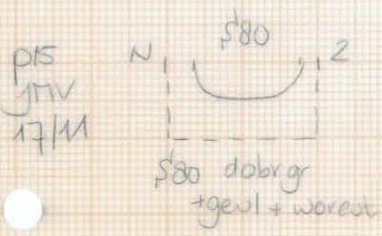
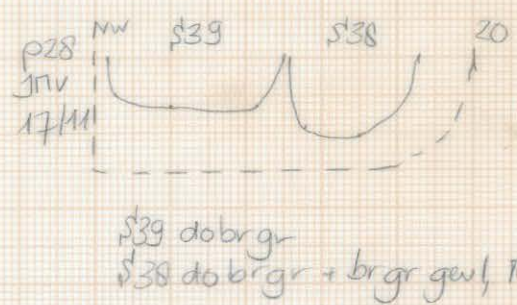
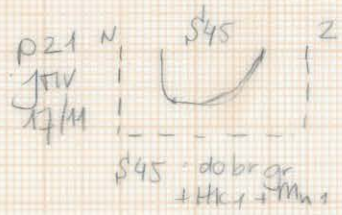
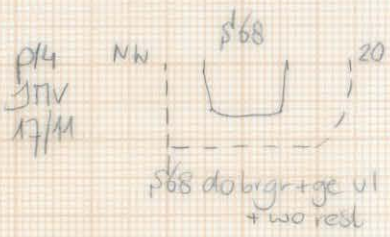
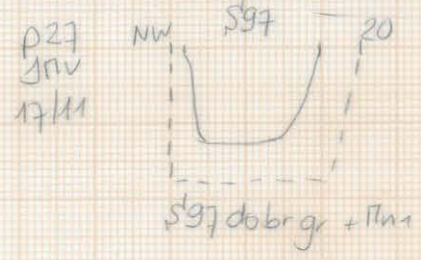
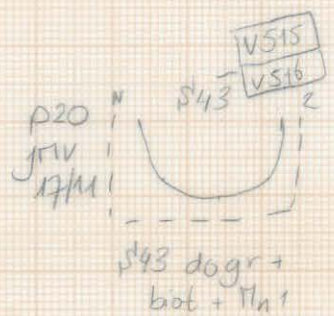
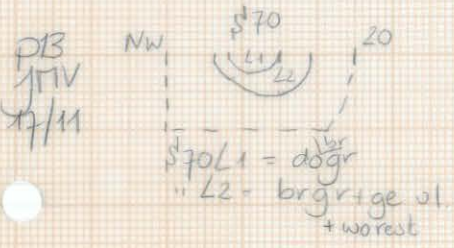
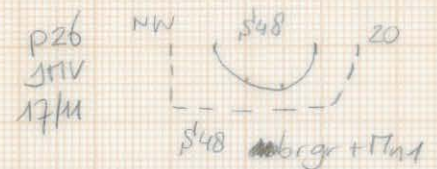
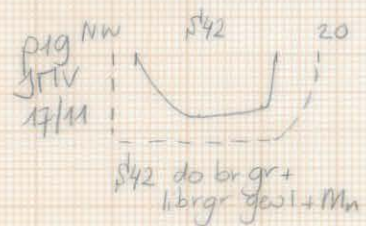
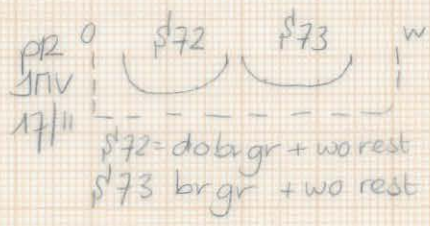
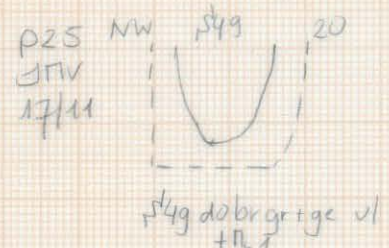
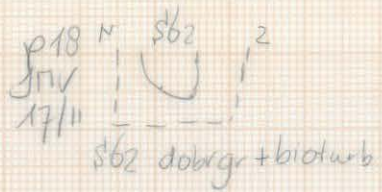
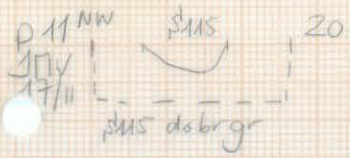
10

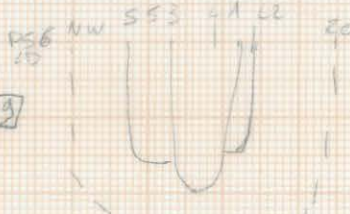
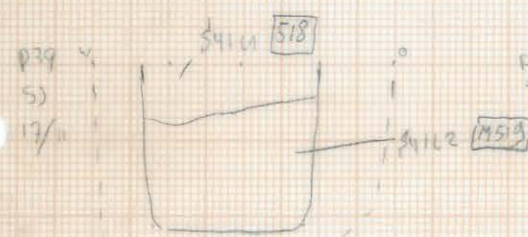
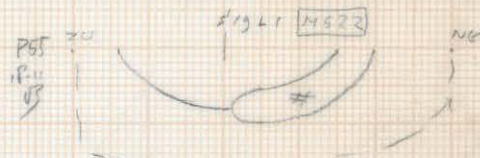
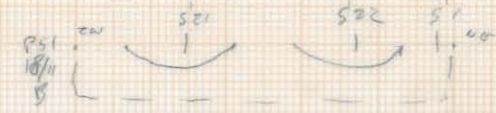
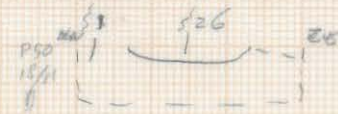
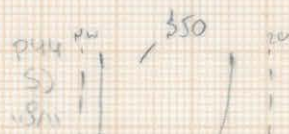
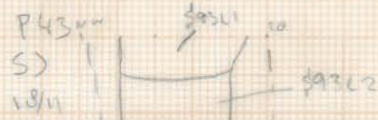
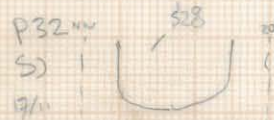
5621

18

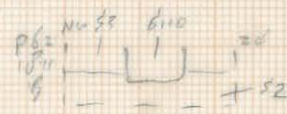
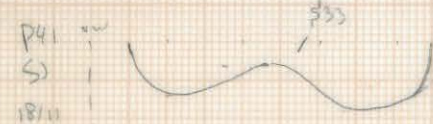
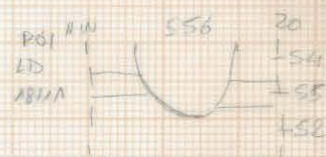
10

② D6000 ③ 6000-6000 only
mod. 1000000

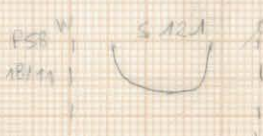
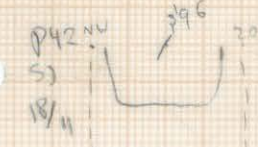




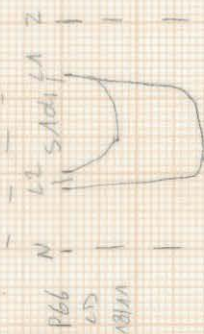
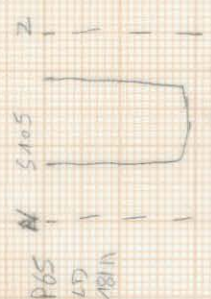
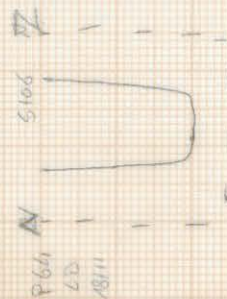
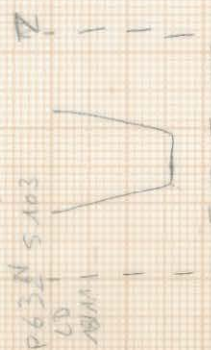
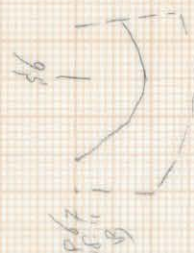
1. DGROR
2. DGROR



1. DGROR
2. DGROR



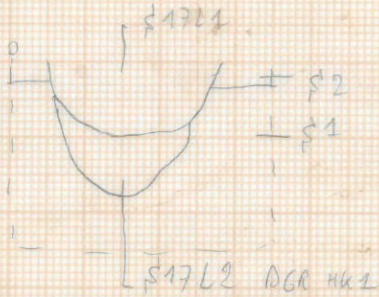
KB-MA-15
2015/6/25
WP28
1:20



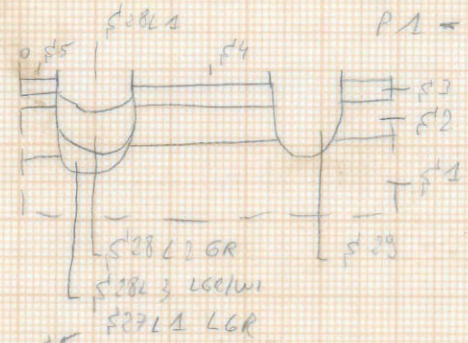
11:20:20

RE NA - 15 WP30
 R0 15/425
 BLAD 1
 P1 - 14

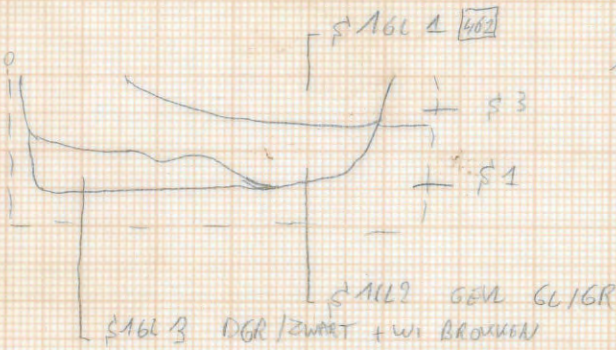
P1
 MS
 17/11



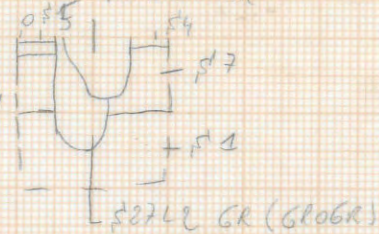
P7
 MS
 17/11



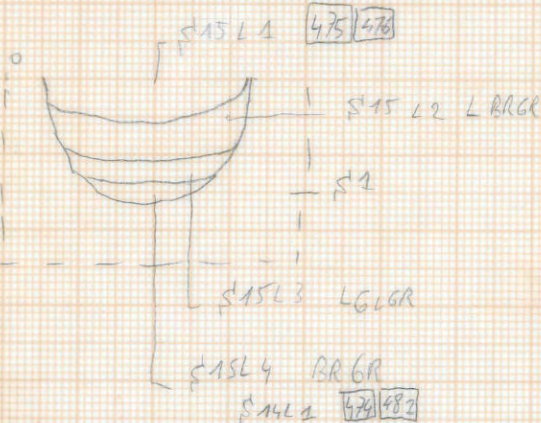
P2
 MS
 17/11



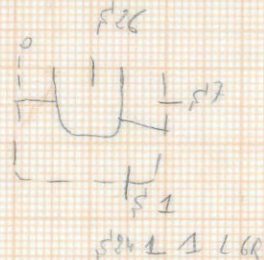
P8
 MS
 17/11



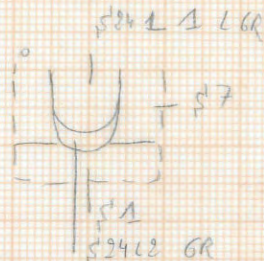
P3
 MS
 17/11



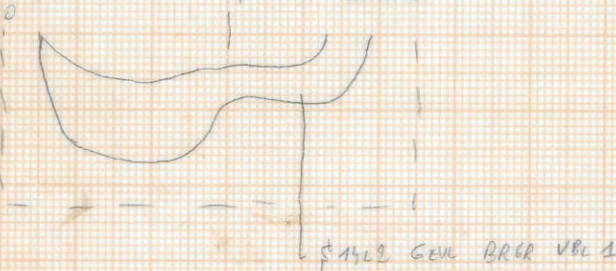
P9
 MS
 17/11



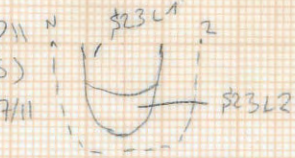
P10
 MS
 17/11



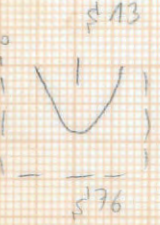
P4
 MS
 17/11



P11
 S)
 17/11



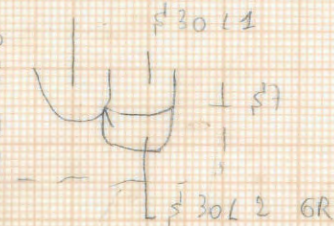
P5
 MS
 17/11



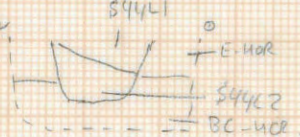
P12
 S)
 17/11



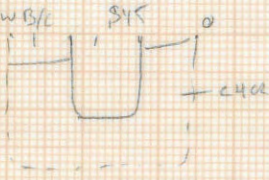
P6
 MS
 17/11



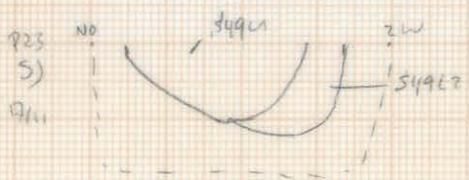
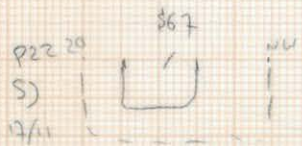
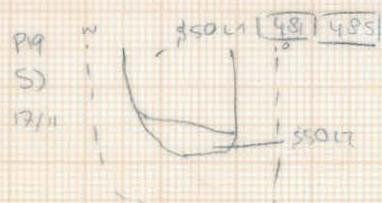
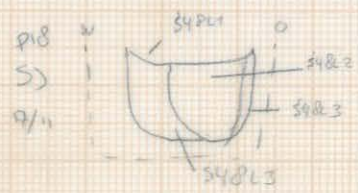
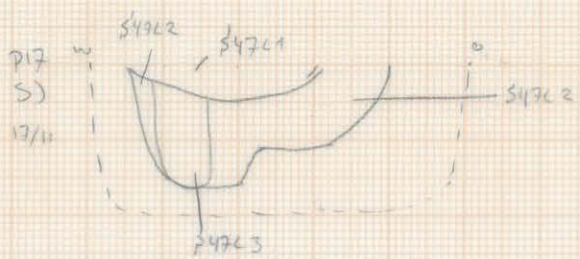
P13
 S)
 17/11



P14
 S)
 17/11



RE-MA-15
 WP30, SCOP2
 P15 -
 1170



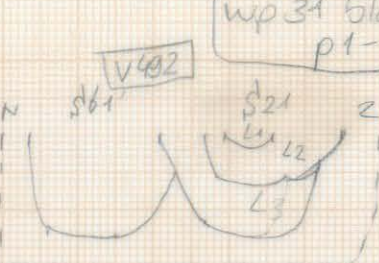
p1
JIV
17/11



p100
JIV
17/11

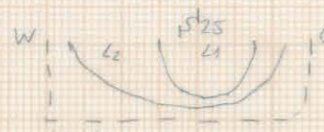


p17
JIV
17/11



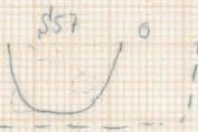
S21 L1 = grbr
" L2 = do brgr
" L3 = li brgr
S61 = gr + roeul

p2
JIV
17/11



S25 L1 = brgr + HK2
L2 = brgr

p11
JIV
17/11



S57 do brgr + broturbat.

p12 N
JIV
17/11



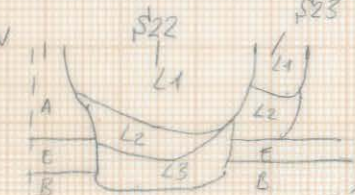
S46 L1 = gebr gr + roeul
L2 = do brgr + HK2
L3 = li br
L4 = li gr / geul + roeul

p3
JIV
17/11



L1 = brgr HK2 + Roel
L2 = li brgr

p4
JIV
17/11



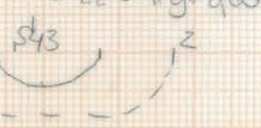
S22 L1 = brgr HK2 + Roel
" L2 = do gr
" L3 = li gr
S23 L1 = brgr
L2 = do gr / geul

p5
JIV
17/11

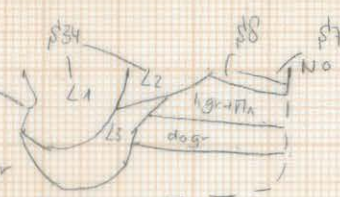


S19 L1 = do gr
L2 = li gr / geul

p6 N
JIV
17/11

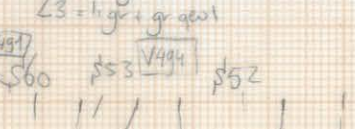


p7
JIV
17/11

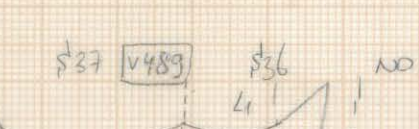


S34 L1 = do gr + roeul
L2 = do gr
L3 = li gr + gr geul

p8
JIV
17/11

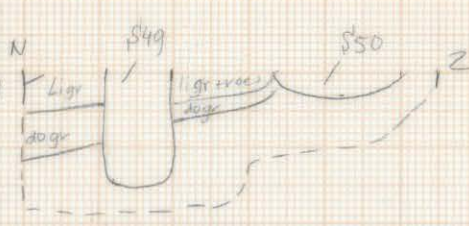


p9
JIV
17/11

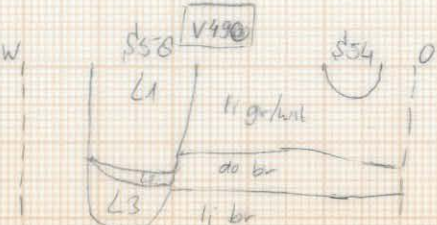


S37 brgr = roeul + HK2 + broturbat
S36 L1 = brgr + roeul

p14
JIV N
17/11

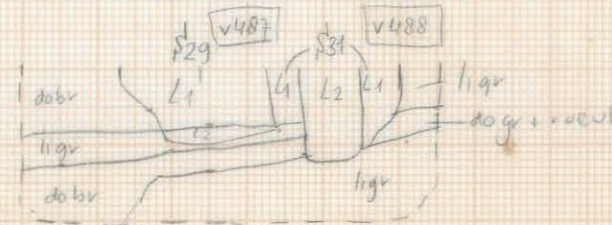


p15 W
JIV
17/11



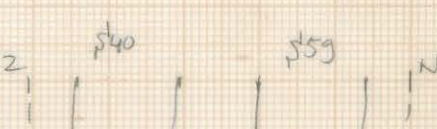
S58 L1 = do gr / geul + HK2
" L2 = do gr
" L3 = li br

p16
JIV
17/11

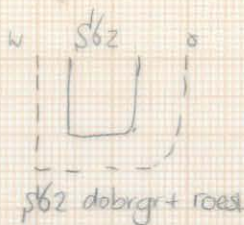


S29 L1 = gr geul
L2 = do gr
S31 L1 = do li gr geul
L2 = do gr geul

p19 Z
JIV
17/11

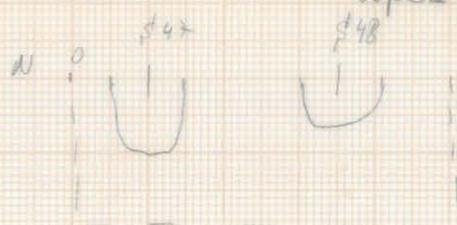


P20
JNV
17/11

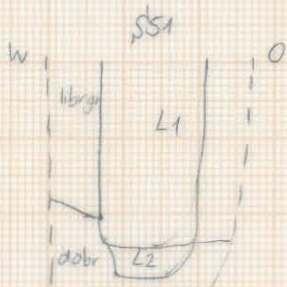


2015/425
P20 -
wp31 blad 2

P27
MS
17/11



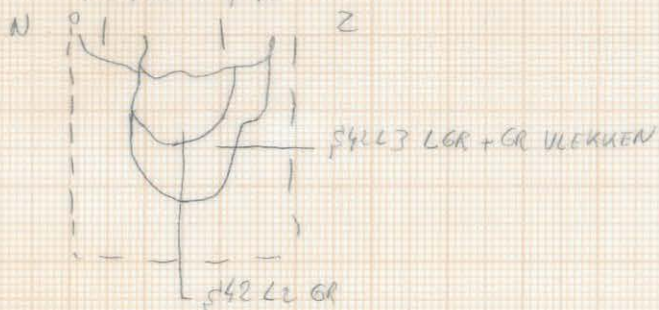
P21
JNV
17/11



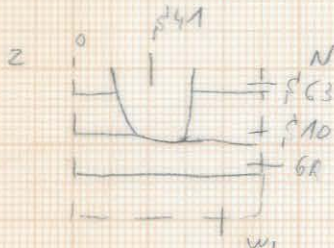
S51 L1 brgr + roes l + Hlt
" L2 dobrgr

S424 GR DOB S42 L1

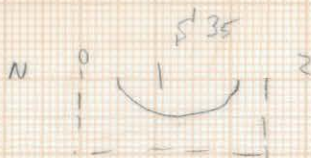
P22
MS
17/11



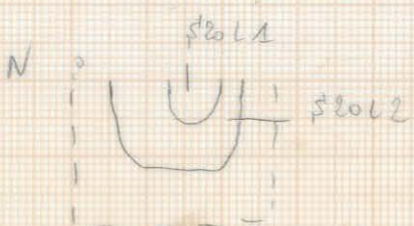
P23
MS
17/11



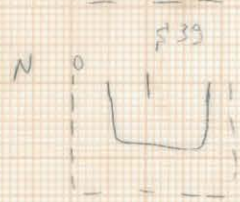
P24
MS
17/11



P25
MS
17/11



P26
MS
17/11



Boring WP39?

1	0-10	VL	GE GR	Zs, 22F		sluifzand	1.5 m v. noordelijke putgrens
	40-75	S	GR	Zs, 22F	dgrg	hmm. lage sluifzand	
	75-80	S	Zu	Zs, R3, 22F	AB		
	80-110	S	GR	Zs, 22F	E		
	110-140	S	dgr	Zs, 22F	B		
	140-150	g	dGEGR	Zs, 22F	BC		

2	0-15	VL	GE GR	Zs, 22F	FE1	sluifzand	3 m v. noordelijke putgrens
	15-30	S	GE GR	Zs, 22F	FE2	"	
	30-60	S	GR	Zs, 22F	FE1	"	
	60-70	S	dGR	Zs, R1, 22F		verspuild sluifzand	
	70-95	S	Zu	Vhm			
	95-110	S	dGR	Zs, 22F	BL		
	110-120	g	dGRZu	Zs, 22F	BLs		
	120-150	g	GEGR	Zs, 22F	BC		
	150-160	g	dGE	Zs, 22F	C		

3	0-15	VL	GE GR	Zs, 22F	FE2	sluifzand	12 m v. noordelijke putgrens
	15-60	S	dGR	Zs, 22F		"	
	60-70	S	dGR	Zs, R1, 22F		verspuild sluifzand	
	70-95	S	Zu	Vhm			
	95-95	S	dGR	Zs, 22F	BL?		
	95-115	S	dGRZu	Zs, 22F	BLs		
	115-120	g	GEGR	Zs, 22F	BC		

Bijlage 31 Sporenlijst

WP	SN	SPOORDEF	P-NRS	DIEPTE_SPOOR	FEATURENR	BEGINPERIODE	EINDPERIODE	TINT	BIJKLEUR	HOOFDKLEUR
1	1	C-horizont								geel
1	2	natuurlijke verstoring							geel	grijs
1	3	natuurlijke verstoring						licht		grijs
1	4	natuurlijke verstoring								bruin
1	5	natuurlijke verstoring								grijs
1	6	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
1	7	natuurlijke verstoring								grijs
1	7	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
1	8	paalkuil	3		12					grijs
1	9	paalkuil	4		18					grijs
1	10	paalkuil	5		9					grijs
1	11	paalkuil	7		10					grijs
1	12	paalkuil	6		16					grijs
1	13	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
1	14	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
1	15	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
1	16	paalkuil	8		15			licht	bruin	grijs
1	16	paalkuil	8		15				bruin	grijs

1	17	recente verstering		
1	18	paalkuil	9	34
1	19	kuil	11	16
1	20	paalkuil	10	8
1	21	natuurlijke verstering		
1	22	natuurlijke verstering		
1	23	natuurlijke verstering		
1	24	natuurlijke verstering		
1	25	natuurlijke verstering		
1	26	paalkuil	10	7
2	1	C-horizont		
2	2	natuurlijke verstering		
2	3	recente verstering		
2	4	natuurlijke verstering		
2	5	natuurlijke verstering		
2	6	natuurlijke verstering		
2	7	recente verstering		

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			grijs	bruin
		licht		grijs
		licht		grijs
				bruin
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
				geel
			bruin	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

2	8	natuurlijke verstoring		
2	9	natuurlijke verstoring		
2	10	natuurlijke verstoring		
2	11	natuurlijke verstoring		
2	12	natuurlijke verstoring		
2	13	paalkuil	3	18
2	14	natuurlijke verstoring		
2	15	natuurlijke verstoring		
2	16	natuurlijke verstoring		
2	17	natuurlijke verstoring		
2	18	recente verstoring		
2	19	recente verstoring		
2	20	natuurlijke verstoring		
2	21	natuurlijke verstoring		
2	22	overstuiwingsla ag		

			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht		bruin
		donker	bruin	grijs
		licht		bruin
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs

2	23	paalkuil	5	10
2	24	recente verstering		
2	25	natuurlijke verstering		
2	26	natuurlijke verstering		
2	27	natuurlijke verstering		
2	28	natuurlijke verstering		
2	29	recente verstering		
2	30	recente verstering		
2	31	recente verstering		
2	32	recente verstering		
2	33	natuurlijke verstering		
2	34	natuurlijke verstering		
2	34	natuurlijke verstering		
2	35	recente verstering		
2	36	recente verstering		
2	37	recente verstering		

		donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
			grijs	bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

2	38	natuurlijke verstoring		
2	39	natuurlijke verstoring		
2	40	natuurlijke verstoring		
2	41	natuurlijke verstoring		
2	41	natuurlijke verstoring		
2	42	natuurlijke verstoring		
2	42	natuurlijke verstoring		
2	43	recente verstoring		
2	44	paalkuil	7	10
2	45	natuurlijke verstoring		
2	46	paalkuil	8	29
2	47	paalkuil	9	8
2	48	natuurlijke verstoring		
2	49	natuurlijke verstoring		
2	50	natuurlijke verstoring		
2	51	recente verstoring		

		licht		grijs
		licht		grijs
			grijs	bruin
			bruin	grijs
		licht		bruin
		licht		bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
			grijs	wit
		donker		bruin
			bruin	geel
			bruin	geel
		donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

2	52	recente verstering		
2	53	overstuwingslaag		
2	54	E-horizont		
2	55	A-horizont		
2	56	paalkuil	12	13
2	57	recente verstering		
2	58	kuil		
2	59	recente verstering		
2	60	recente verstering		
2	61	kuil	4	21
2	62	recente verstering		
2	63	recente verstering		
2	64	recente verstering		
2	65	recente verstering		
2	67	recente verstering		
2	68	overstuwingslaag		
2	69	recente verstering		
2	70	recente verstering		
2	71	natuurlijke verstering		
2	72	natuurlijke verstering		
2	73	paalkuil	10	10

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	geel
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht		grijs
		licht		grijs
				bruin

2	74	natuurlijke verstoring		
2	75	recente verstoring		
2	76	natuurlijke verstoring		
2	77	natuurlijke verstoring		
2	78	recente verstoring		
2	79	C-horizont		
2	80	C-horizont		
2	81	paalkuil	6	7
2	83	BC-horizont		
3	1	C-horizont		
3	2	paalkuil	5	22
3	2	paalkuil	5	22
3	3	natuurlijke verstoring		
3	4	natuurlijke verstoring		
3	5	natuurlijke verstoring		
3	6	natuurlijke verstoring		
3	7	natuurlijke verstoring		

		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart
				zwart
				zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
				geel
		licht		geel
		donker	bruin	grijs
			bruin	geel
		licht	bruin	geel
			bruin	grijs
		donker		grijs
			geel	grijs
				grijs
		donker	grijs	bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs

3	8	natuurlijke verstoring		
3	9	natuurlijke verstoring		
3	10	natuurlijke verstoring		
3	11	paalkuil	6	12
3	12	paalkuil	7	20
3	13	natuurlijke verstoring		
3	14	natuurlijke verstoring		
3	15	natuurlijke verstoring		
3	16	natuurlijke verstoring		
3	17	BC-horizont		
3	18	natuurlijke verstoring		
3	19	natuurlijke verstoring		
3	20	natuurlijke verstoring		
3	21	paalkuil		
3	22	paalkuil	11	14
3	23	natuurlijke verstoring		

			bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht		bruin
		licht	bruin	grijs
				grijs
		licht		bruin
		licht		bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		donker		grijs
		donker	grijs	bruin
		licht		bruin
			bruin	grijs
		licht		bruin
		licht		bruin

3	24	natuurlijke verstoring		
3	25	natuurlijke verstoring		
3	26	natuurlijke verstoring		
3	27	bioturbatie		
3	28	paalkuil		
3	29	recente verstoring		
3	30	recente verstoring		6
3	31	paalkuil		11
3	32	paalkuil		4
3	33	paalkuil		8
3	34	natuurlijke verstoring		
3	35	natuurlijke verstoring		
3	36	natuurlijke verstoring		
3	37	paalkuil	8	33
3	38	paalkuil	9	6
3	39	recente verstoring		
3	40	recente verstoring		
3	41	natuurlijke verstoring		

			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker		grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht		bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
				grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht		bruin

3	42	natuurlijke verstering		
3	43	paalkuil	10	7
3	44	recente verstering		
3	45	recente verstering		
3	46	recente verstering		
3	47	recente verstering		
3	48	natuurlijke verstering		
3	49	recente verstering		
3	50	B-horizont		
3	51	A-horizont		
3	52	natuurlijke verstering		
3	53	recente verstering		
3	54	recente verstering		
3	55	natuurlijke verstering		
3	56	recente verstering		
3	57	paalkuil		
3	58	recente verstering		
3	59	recente verstering		
3	60	recente verstering		

		licht		bruin
		licht		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			oranje	bruin
		donker	bruin	grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs

3	61	recente verstering		
3	62	recente verstering		
3	63	recente verstering		
3	64	recente verstering		
3	65	recente verstering		
3	66	paalkuil		
3	67	recente verstering		
3	68	recente verstering		
3	69	recente verstering		
3	70	recente verstering		
3	71	recente verstering		
3	72	C-horizont		
3	73	paalkuil		3
3	74	kuil	1	29
3	75	overstuiwingslaag		
3	76	E-horizont		
3	77	recente verstering		
3	78	natuurlijke verstering		
3	79	spitsporen		
3	80	paalkuil	4	

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
				bruin
		licht	bruin	grijs
				bruin
				bruin
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			geel
		licht		bruin
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs

3	81	paalkuil		15
3	82	A-horizont		
3	83	B-horizont		
3	84	natuurlijke verstoring		
4	1	C-horizont		
4	2	B-horizont		
4	3	recente verstoring		
4	4	natuurlijke verstoring		
4	5	paalkuil	2	8
4	6	recente verstoring	0	14
4	7	recente verstoring	0	20
4	8	recente verstoring	0	16
4	9	paalkuil	1	16
4	10	recente verstoring	0	25
4	11	E-horizont		
4	12	natuurlijke verstoring		
4	13	recente verstoring		
4	14	natuurlijke verstoring		
4	15	recente verstoring		

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		donker		grijs
			bruin	zwart
		donker		grijs
				geel
			geel	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
			bruin	geel
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

4	16	paalkuil	11	22
4	17	natuurlijke verstoring	10	18
4	18	natuurlijke verstoring		
4	19	BC-horizont		
4	20	paalkuil		
4	21	recente verstoring		
4	22	kuil	8	14
4	23	paalkuil		
4	24	recente verstoring		
4	25	recente verstoring		
4	26	kuil		6
4	27	kuil		6
4	28	recente verstoring		
4	29	paalkuil		
4	30	paalkuil	5	14
4	30	paalkuil	5	14
4	31	recente verstoring	15	34
4	32	recente verstoring		
4	33	paalkuil		
4	34	kuil	9	38
4	34	kuil	9	38
4	35	overstuiwingsla ag		
4	36	recente verstoring		
4	37	recente verstoring		
4	38	paalkuil	7	32
4	39	paalkuil	7	20

				bruin
		licht		bruin
		licht		bruin
			geel	bruin
		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	geel
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			grijs	bruin
				grijs
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
		licht	grijs	bruin
		licht		bruin
				bruin
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
		licht		bruin

4	39	paalkuil	7	20
		recente		
4	40	verstoring		
4	41	paalkuil	6	12
		natuurlijke		
4	42	verstoring		
4	43	paalkuil	4	23
4	43	paalkuil	4	23
		recente		
4	44	verstoring		
		natuurlijke		
4	45	verstoring		
		natuurlijke		
4	46	verstoring		
		natuurlijke		
4	47	verstoring		
		recente		
4	48	verstoring		
4	49	paalkuil	0	5
4	50	kuil		
4	50	kuil		
4	51	paalkuil	3	8
4	52	laag		
4	53	laag		
4	54	laag		
		recente		
4	55	verstoring		
		natuurlijke		
5	1	BC-horizont		
5	2	paalkuil	13	22
5	3	paalkuil	0	
5	4	paalkuil	10	18
		natuurlijke		
5	5	verstoring	0	
5	6	paalkuil	0	3

			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		bruin
			bruin	grijs
				bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
				grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
			grijs	bruin
			bruin	grijs
		licht	grijs	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		bruin
		licht		bruin

5	7	natuurlijke verstoring	0	
5	8	recente verstoring	0	
5	9	natuurlijke verstoring	0	
5	10	natuurlijke verstoring	0	
5	10	natuurlijke verstoring	0	
5	11	C-horizont		
5	12	natuurlijke verstoring	0	
5	13	boomval		
5	14	paalkuil	11	15
5	15	boomval		
5	16	E-horizont		
5	17	kuil	12	7
5	18	recente verstoring		
5	19	paalkuil	14	12
5	20	natuurlijke verstoring	0	
5	21	paalkuil	15	8
5	22	boomval		
5	23	boomval		
5	24	boomval		
5	25	natuurlijke verstoring	0	
5	26	recente verstoring		

		licht		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
			grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
		licht		geel
		donker		bruin
				bruin
		licht		grijs
				bruin
				grijs
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
			blauw	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

5	27	boomval		
5	28	paalkuil	16	4
5	29	paalkuil	16	10
5	30	paalkuil	17	13
5	31	natuurlijke verstoring	0	
5	32	paalkuil	0	4
5	33	paalkuil	18	23
5	34	natuurlijke verstoring	0	
5	35	recente verstoring	0	
5	36	boomval		
5	37	paalkuil	19	19
5	38	paalkuil	20	12
5	39	paalkuil	21	11
5	40	paalkuil	22	18
5	41	paalkuil	0	3
5	42	natuurlijke verstoring	0	
5	43	natuurlijke verstoring	0	
5	44	recente verstoring		
5	45	boomval		
5	46	paalkuil	0	3
5	47	recente verstoring		
5	48	recente verstoring		
5	49	boomval		
5	50	paalkuil	8	16
5	51	paalkuil	1	12
5	52	paalkuil	2	11

				bruin
				grijs
				grijs
				grijs
				grijs
		licht		grijs
		licht		grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
				bruin
				grijs
		donker		grijs
		licht		grijs
				grijs
		licht		grijs
		licht		grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		donker		bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
		donker		grijs
5	13001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin grijs
5	13001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin grijs

5	53	paalkuil	7	4				bruin	grijs
5	54	paalkuil	3	21	13001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin	grijs
5	55	paalkuil	4	13	13001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin	grijs
5	56	paalkuil	5	8	13004	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin
5	57	paalkuil	6	7	13004	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin	grijs
5	58	paalkuil			13004	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin	grijs
5	59	paalkuil			13004	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	bruin	grijs
5	59	paalkuil			13004	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	grijs
5	60	spitsporen						donker	grijs
5	61	spitsporen						donker	grijs
5	62	spitsporen						donker	grijs
5	63	paalkuil	24	13				licht	grijs
5	64	natuurlijke verstoring	0					licht	grijs
5	65	natuurlijke verstoring	0					licht	bruin
5	65	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
5	66	natuurlijke verstoring	0						grijs
5	67	spitsporen						donker	grijs
5	68	paalkuil	25	25					grijs
5	69	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs

5	70	natuurlijke verstoring		
5	71	overstuivingsla ag		
5	72	overstuivingsla ag		
5	73	overstuivingsla ag		
5	74	natuurlijke verstoring	0	
5	75	paalkuil	9	16
5	76	natuurlijke verstoring	0	
5	77	recente verstoring	0	
5	78	natuurlijke verstoring	0	
5	79	paalkuil	23	13
5	80	natuurlijke verstoring	0	
5	81	recente verstoring		
5	82	spitsporen		
5	83	natuurlijke verstoring	0	
5	84	recente verstoring	0	
5	85	recente verstoring	0	
5	86	recente verstoring		

		donker	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
				grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		bruin
		licht	grijs	bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
			bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs

5	87	natuurlijke verstoring	0	
5	88	recente verstoring		
5	89	recente verstoring		
5	90	spitsporen		
5	91	spitsporen		
5	92	recente verstoring		
5	93	recente verstoring		
5	94	paalkuil	0	
5	95	recente verstoring		
5	96	recente verstoring		
5	97	overstuivingsla ag		
5	98	A-horizont		
5	99	BC-horizont		
5	100	C-horizont		
6	1	C-horizont		
6	2	paalkuil	1	10
6	3	natuurlijke verstoring	0	
6	4	recente verstoring	0	
6	5	natuurlijke verstoring	0	
6	6	paalkuil	2	10

				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht	grijs	geel
			bruin	grijs
			geel	bruin
				geel
				geel
			bruin	grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
			bruin	grijs
			grijs	bruin

6	7	natuurlijke verstoring	0	
6	8	paalkuil	3	24
6	8	paalkuil	3	24
6	9	natuurlijke verstoring	0	
6	10	natuurlijke verstoring	0	
6	11	paalkuil	4	20
6	12	natuurlijke verstoring	0	
6	13	recente verstoring	0	
6	14	paalkuil	0	2
6	15	paalkuil	5	8
6	16	natuurlijke verstoring	0	
6	17	kuil	6	20
6	18	natuurlijke verstoring	0	
6	19	natuurlijke verstoring	0	
6	20	recente verstoring		
6	21	natuurlijke verstoring		
6	22	natuurlijke verstoring	0	
6	23	recente verstoring		

		licht	grijs	bruin
		licht		grijs
			grijs	bruin
		licht		bruin
			grijs	bruin
		licht		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht		bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht		bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs

6	24	natuurlijke verstoring		
6	25	natuurlijke verstoring	0	
6	25	natuurlijke verstoring	0	
6	26	natuurlijke verstoring	0	
6	27	natuurlijke verstoring	0	
6	28	kuil	7	24
6	28	kuil	7	24
6	29	natuurlijke verstoring	0	
6	30	natuurlijke verstoring	0	
6	31	recente verstoring	0	
6	32	natuurlijke verstoring	0	
6	33	natuurlijke verstoring	0	
6	34	natuurlijke verstoring	0	
6	35	natuurlijke verstoring	0	
6	36	natuurlijke verstoring	0	

			bruin	geel
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	geel
			bruin	geel
		donker		bruin
		donker	grijs	zwart
		donker		bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin

6	37	recente verstoring	0
6	38	natuurlijke verstoring	0
6	39	natuurlijke verstoring	0
6	40	natuurlijke verstoring	0
6	41	natuurlijke verstoring	
6	42	natuurlijke verstoring	0
6	43	natuurlijke verstoring	
6	44	recente verstoring	
6	45	natuurlijke verstoring	
6	46	recente verstoring	
6	47	natuurlijke verstoring	0
6	48	natuurlijke verstoring	0
6	49	natuurlijke verstoring	0
6	50	natuurlijke verstoring	0

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
		licht		bruin
		licht		bruin
			bruin	grijs
		donker		bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin

6	51	natuurlijke verstoring	0	
6	52	natuurlijke verstoring	0	
6	53	C-horizont		
6	54	natuurlijke verstoring	0	
6	55	natuurlijke verstoring	0	
6	56	paalkuil	8	8
6	57	paalkuil	9	20
6	58	natuurlijke verstoring	0	
6	59	paalkuil	0	
6	60	natuurlijke verstoring	0	
6	61	natuurlijke verstoring	0	
6	62	natuurlijke verstoring	11	22
6	63	paalkuil	10	28
6	64	natuurlijke verstoring	0	6
6	65	natuurlijke verstoring	0	
6	66	kuil	12	20
6	66	kuil	12	20

		licht	bruin	geel
		licht	bruin	geel
			bruin	geel
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker	bruin	grijs
				bruin
			grijs	bruin
				bruin
				bruin
		licht		bruin

6	67	natuurlijke verstoring		
6	68	natuurlijke verstoring	0	
6	69	kuil	13	8
6	70	C-horizont		
6	71	natuurlijke verstoring	0	
6	72	natuurlijke verstoring	0	
6	73	natuurlijke verstoring	0	
6	74	natuurlijke verstoring	0	
6	75	natuurlijke verstoring	0	
6	76	natuurlijke verstoring		
7	1	C-horizont		
7	2	natuurlijke verstoring		
7	3	natuurlijke verstoring		
7	4	paalkuil	3	4
7	5	C-horizont		

		licht	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
			rood	bruin
			bruin	geel
		licht		bruin
				bruin
		licht		bruin
			bruin	geel
			bruin	geel
			geel	bruin
			bruin	geel
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs

7	6	natuurlijke verstoring	0	
7	7	recente verstoring		
7	8	paalkuil	0	5
7	9	natuurlijke verstoring	0	
7	10	recente verstoring		
7	11	natuurlijke verstoring		
7	12	recente verstoring		
7	13	recente verstoring		
7	14	natuurlijke verstoring		
7	15	natuurlijke verstoring		
7	16	natuurlijke verstoring	0	
7	17	natuurlijke verstoring		
7	18	recente verstoring		
7	19	paalkuil	2	10
7	20	recente verstoring	1	7
7	21	natuurlijke verstoring	0	

				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin

8	15	paalkuil	11	5	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	16	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart
8	17	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	18	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart
8	19	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	20	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	21	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	22	paalkuil	12	10						bruin
8	23	paalkuil	16	24						bruin
8	24	paalkuil	13	20	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	25	paalkuil	13	20	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	26	natuurlijke verstoring								bruin
8	27	paalkuil	14	24	13036	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
8	28	paalkuil	15	34	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
8	29	paalkuil	15	4	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		bruin
8	30	natuurlijke verstoring						donker		bruin
8	31	B-horizont						donker	bruin	grijs
8	32	E-horizont						licht		grijs
8	33	A-horizont recente			11005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		bruin
8	34	verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs

8	35	BC-horizont							
8	36	paalkuil	0	6				bruin	grijs
						donker			grijs
8	37	natuurlijke verstoring						donker	grijs
8	38	natuurlijke verstoring						donker	grijs
8	39	natuurlijke verstoring						donker	grijs
8	40	natuurlijke verstoring						donker	grijs
8	41	natuurlijke verstoring						donker	grijs
8	42	natuurlijke verstoring	17					donker	bruin
8	43	paalkuil	17	30	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
8	43	paalkuil	17	30	8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin
8	44	B-horizont						donker	bruin
8	45	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin
8	46	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin
8	47	natuurlijke verstoring							bruin
8	48	natuurlijke verstoring							bruin
8	49	paalkuil			8005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin
8	50	paalkuil	4	10				donker	bruin

8	51	paalkuil	6	10
8	52	paalkuil	7	12
8	52	paalkuil	7	12
8	53	paalkuil	9	10
8	54	recente verstering		
8	55	recente verstering		
8	56	recente verstering		
8	57	natuurlijke verstering		
8	58	natuurlijke verstering		
8	59	natuurlijke verstering		
8	60	paalkuil	10	18
8	61	overstuwingslaag		
8	62	natuurlijke verstering		
8	66	paalkuil	19	48
8	66	paalkuil	19	48
9	1	C-horizont		
9	2	paalkuil	1	15
9	3	recente verstering		
9	4	paalkuil	4	32
9	4	paalkuil	4	32
9	5	E-horizont		

		donker		bruin
		donker		bruin
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
				bruin
				bruin
		licht	bruin	grijs
		donker	geel	grijs
		donker	grijs	zwart
Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
			bruin	geel
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
		donker		bruin
				bruin
				grijs

9	6	natuurlijke verstoring	
9	7	A-horizont	
9	8	B-horizont	
9	9	recente verstoring	
9	10	paalkuil	5
9	11	natuurlijke verstoring	
9	12	paalkuil	2
9	13	paalkuil	3
9	14	paalkuil	6
9	15	paalkuil	7
9	16	paalkuil	8
9	17	kuil	9
9	18	kuil	10
9	19	natuurlijke verstoring	0
9	20	paalkuil	
9	21	paalkuil	14
9	22	kuil	12
9	23	kuil	11
9	24	paalkuil	13
9	25	natuurlijke verstoring	
9	26	B-horizont	
9	27	natuurlijke verstoring	

			bruin	grijs
			bruin	grijs
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
		licht		bruin
		licht		bruin
				bruin
				bruin
				bruin
		donker		bruin
13015	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
13015	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
				bruin
				bruin
				bruin
13015	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
13015	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
				bruin
		donker		grijs
		donker	bruin	grijs
		donker		bruin

9	28	natuurlijke verstoring	
9	29	E-horizont	
9	30	paalkuil	20
9	31	boomval	
9	32	A-horizont	
9	33	natuurlijke verstoring	
9	34	natuurlijke verstoring	
9	34	natuurlijke verstoring	
9	35	recente verstoring	
9	36	natuurlijke verstoring	
9	37	natuurlijke verstoring	
9	38	paalkuil	
9	39	natuurlijke verstoring	
9	40	cultuur- /vondstlaag	
9	41	spitsporen	
9	42	recente verstoring	
9	43	natuurlijke verstoring	

20

11005

		donker		bruin
		licht		grijs
			grijs	bruin
			bruin	grijs
11005 Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
			groen	zwart
			zwart	grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		grijs
		donker		grijs
				grijs
			grijs	bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		geel
		donker	grijs	zwart

9	43	natuurlijke verstoring		
9	44	natuurlijke verstoring		
9	45	natuurlijke verstoring		
9	46	natuurlijke verstoring		
9	47	paalkuil	15	10
9	48	natuurlijke verstoring		
9	49	natuurlijke verstoring		
9	50	kuil	16	14
9	50	kuil	16	14
9	51	paalkuil	17	8
9	52	spitsporen		
9	53	paalkuil	18	12
9	54	natuurlijke verstoring		
9	55	natuurlijke verstoring		
9	56	natuurlijke verstoring		
9	57	natuurlijke verstoring		
9	58	natuurlijke verstoring		

			grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
			grijs	zwart
				grijs
				bruin
		donker		grijs
				bruin
				bruin
		donker		bruin
				bruin
			geel	grijs
			bruin	geel
			grijs	geel
			geel	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		grijs
		licht		grijs

9	72	kuil	29	42	25002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	zwart
9	72	kuil	29	42	25002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
9	73	paalkuil							bruin	grijs
9	74	natuurlijke versterking								grijs
9	75	kuil		10				donker	bruin	grijs
9	76	paalkuil		36				donker	geel	grijs
9	77	paalkuil		32				donker	geel	grijs
9	78	paalkuil		10				donker		grijs
9	79	paalkuil		38						grijs
9	79	paalkuil		38				donker		grijs
9	80	paalkuil						donker		grijs
9	81	laag							bruin	grijs
9	82	cultuur- /vondstlaag							grijs	geel
10	1	C-horizont							bruin	geel
10	2	recente versterking				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
10	3	recente versterking				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
10	4	natuurlijke versterking								bruin
10	5	natuurlijke versterking						licht		grijs
10	6	natuurlijke versterking								bruin
10	7	natuurlijke versterking								bruin
10	8	recente versterking				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin

10	9	recente verstering		
10	10	overstuwingslaag		
10	11	recente verstering		
10	12	recente verstering		
10	13	paalkuil	1	16
10	14	natuurlijke verstering		
10	15	natuurlijke verstering		
10	16	natuurlijke verstering		
10	17	recente verstering		
10	18	kuil	2	24
10	19	natuurlijke verstering		
10	20	natuurlijke verstering		
10	21	recente verstering		
10	22	recente verstering		
10	23	overstuwingslaag		
10	24	paalkuil	3	18
10	25	natuurlijke verstering		
10	26	recente verstering		

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
		donker		bruin
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
				bruin
				bruin
			zwart	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
			grijs	bruin
				bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

10	27	overstuivingslaag		
10	28	natuurlijke verstoring		
10	29	natuurlijke verstoring		
10	30	recente verstoring		
10	31	natuurlijke verstoring		
10	32	natuurlijke verstoring		
10	33	paalkuil	6	16
10	34	recente verstoring		
10	35	recente verstoring		
10	36	natuurlijke verstoring		
10	37	natuurlijke verstoring		
10	38	natuurlijke verstoring		
10	39	paalkuil	4	14
10	40	natuurlijke verstoring		
10	41	overstuivingslaag		
10	42	natuurlijke verstoring		

		donker		grijs
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		zwart	grijs
		licht		grijs
		licht		grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		zwart	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
				bruin
			grijs	bruin
			bruin	grijs
			grijs	bruin
			grijs	bruin
			bruin	geel
				bruin

10	43	natuurlijke verstoring		34
10	44	natuurlijke verstoring		
10	45	overstuivingslaag		
10	46	paalkuil	5	
10	47	laag	7	
10	48	laag	7	
10	49	laag	7	
10	50	B-horizont	7	
10	51	B-horizont	7	
10	52	laag	7	
10	53	overstuivingslaag	7	
10	54	A-horizont	7	
10	55	A-horizont	7	
10	56	laag	7	
10	57	laag	7	
10	58	laag	7	
10	59	laag	7	
10	60	E-horizont	7	
10	61	B-horizont	7	
10	62	BC-horizont	7	
10	63	C-horizont	7	
10	65	waterkuil	9	
10	65	waterkuil	9	

				zwart	grijs
					bruin
					geel
			donker	bruin	grijs
				bruin	grijs
					geel
			donker	grijs	bruin
			donker		bruin
			donker		bruin
				grijs	geel
				grijs	geel
			donker		grijs
					zwart
			donker		grijs
					grijs
			donker		grijs
					geel
					grijs
				zwart	bruin
				geel	bruin
		licht	grijs	geel	
5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	geel	grijs
5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs

10	65	waterkuil	9	
10	65	waterkuil	9	
10	65	waterkuil	9	
10	65	waterkuil	9	
10	66	overstuivingslaag		
11	1	C-horizont		
11	2	natuurlijke verstoring	0	
11	3	paalkuil	2	16
11	4	paalkuil	6	6
11	5	natuurlijke verstoring	0	
11	6	natuurlijke verstoring	0	
11	7	natuurlijke verstoring	0	
11	8	boomval		
11	9	natuurlijke verstoring	0	
11	10	natuurlijke verstoring	0	
11	11	paalkuil	3	20
11	12	natuurlijke verstoring	0	
11	13	natuurlijke verstoring	0	

5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
5001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		geel	grijs
			licht	groen	grijs
				geel	bruin
				bruin	grijs
				bruin	grijs
				bruin	grijs
			licht	beige	geel
			licht	bruin	grijs
			licht	bruin	grijs
			licht	bruin	grijs
				bruin	grijs
			donker		grijs
			donker	grijs	bruin
					bruin
			licht		bruin

11	14	natuurlijke verstoring	0	
11	15	natuurlijke verstoring	0	
11	16	paalkuil	0	
11	17	paalkuil	0	
11	18	paalkuil	0	
11	19	paalkuil	4	26
11	19	paalkuil	4	26
11	20	recente verstoring		
11	21	recente verstoring		
11	22	recente verstoring		
11	23	recente verstoring		
11	24	paalkuil	5	18
11	25	natuurlijke verstoring		
11	26	paalkuil	7	20
11	26	paalkuil	7	20
11	27	paalkuil	6	18
11	27	paalkuil	6	18
11	28	paalkuil	0	
11	29	natuurlijke verstoring	0	
11	30	paalkuil	12	18
11	31	natuurlijke verstoring	0	
11	32	overstuiwingsla ag	0	
11	33	paalkuil	0	
11	34	overstuiwingsla ag		

			grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
			bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	geel	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		oranje	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		oranje	bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		bruin
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs

11	48	natuurlijke verstoring	0	
11	49	recente verstoring		
11	50	natuurlijke verstoring	0	
11	51	paalkuil	9	24
11	52	natuurlijke verstoring	0	
11	53	overstuivingsla ag		
11	54	natuurlijke verstoring	0	
11	55	paalkuil	8	38
11	56	recente verstoring		
11	57	overstuivingsla ag		
11	58	overstuivingsla ag		
11	59	BC-horizont		
11	60	B-horizont		
11	61	E-horizont		
11	62	A-horizont		
11	63	overstuivingsla ag		
11	64	C-horizont		
11	65	natuurlijke verstoring	0	

		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart
			bruin	grijs
		licht	geel	bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	zwart
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
				wit
11006 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		rood	bruin
			geel	grijs
				geel
				grijs

12	13	natuurlijke verstoring	0
12	14	recente verstoring	
12	15	recente verstoring	0
12	16	recente verstoring	0
12	17	greppel	
12	18	greppel	
12	19	recente verstoring	
12	20	natuurlijke verstoring	
12	21	C-horizont	
12	22	natuurlijke verstoring	
12	23	B-horizont	
12	24	spitsporen	
12	25	E-horizont	
12	26	A-horizont	
12	27	overstuivingsla ag	
12	28	recente verstoring	
12	29	spitsporen	

				geel	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
6001	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	licht		grijs
6001	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	donker		bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	geel	bruin
			donker		bruin
			licht	grijs	geel
			licht		grijs
			donker		bruin
			donker	zwart	grijs
			licht	bruin	grijs
11005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	zwart
			donker	bruin	zwart
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	geel	bruin
			donker	zwart	grijs

12	30	recente verstering			
12	31	recente verstering			
12	32	recente verstering			
12	33	kuil	12	26	
12	34	natuurlijke verstering			
12	35	paalkuil			
12	36	recente verstering			
12	37	recente verstering			
12	38	paalkuil	1	20	
12	38	paalkuil	1	20	
12	39	paalkuil	4	16	
12	40	paalkuil	4	10	
12	41	paalkuil	2	4	
12	42	paalkuil	3	24	
12	43	paalkuil	0	2	
12	44	paalkuil	7	14	
12	45	paalkuil	0	4	
12	46	C-horizont			
12	47	paalkuil	0		
12	47	paalkuil	0		
12	48	natuurlijke verstering	0		
12	49	C-horizont			
12	50	natuurlijke verstering	0		

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		donker	zwart	grijs
		donker		bruin
		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	donker	zwart	grijs
Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			grijs	geel
		donker	grijs	geel
		licht	grijs	geel
		licht		bruin
			oranje	geel
				grijs

12	51	recente versterking		
12	52	natuurlijke versterking		
12	53	natuurlijke versterking		
12	54	recente versterking		
12	55	paalkuil	5	10
12	56	paalkuil	6	26
12	57	paalkuil	6	8
12	58	natuurlijke versterking	0	
12	59	natuurlijke versterking	0	
12	60	E-horizont		
12	61	C-horizont		
12	62	natuurlijke versterking	0	
12	63	natuurlijke versterking		
12	64	natuurlijke versterking	0	
12	64	natuurlijke versterking	0	
12	65	natuurlijke versterking	0	

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht		grijs
		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht		grijs
		licht	geel	bruin
		licht	grijs	geel
		licht	blauw	grijs
		donker		bruin
			wit	grijs
		donker	bruin	grijs
			wit	grijs
		donker	bruin	wit
				grijs
		licht		grijs
			grijs	geel

12	66	natuurlijke verstoring	0	
12	67	natuurlijke verstoring		
12	68	natuurlijke verstoring	0	
12	69	BC-horizont		
12	70	E-horizont		
12	71	natuurlijke verstoring	0	
12	72	natuurlijke verstoring	0	
12	73	paalkuil	20	6
12	74	spitsporen	21	6
12	75	paalkuil	21	6
12	76	natuurlijke verstoring	0	
12	77	natuurlijke verstoring	0	
12	78	boomval	0	
12	78	boomval	0	
12	79	natuurlijke verstoring		
12	80	natuurlijke verstoring		
12	80	natuurlijke verstoring		

			grijs	geel
		donker	grijs	geel
			grijs	bruin
			bruin	geel
		licht	grijs	zwart
		licht		grijs
		donker	grijs	zwart
		licht		grijs
		donker	zwart	bruin
		licht		grijs
		licht		grijs
		donker		grijs
		licht	grijs	geel
		donker		grijs
				grijs
		licht	grijs	geel
				grijs

12	81	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	zwart
12	82	natuurlijke verstering						licht	bruin	grijs
12	83	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
12	84	natuurlijke verstering	0							grijs
12	85	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	zwart
12	86	greppel	19	30	6001	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd		geel	bruin
12	87	paalkuil	14	38				licht		grijs
12	88	paalkuil	15	28				licht		grijs
12	89	paalkuil	16	18				licht		grijs
12	90	paalkuil	17	7				licht		grijs
12	91	paalkuil	18	14				licht		grijs
12	92	natuurlijke verstering	0					donker		grijs
12	93	paalkuil	22	16				donker		grijs
12	93	paalkuil	22	16				donker	bruin	grijs
12	94	natuurlijke verstering								grijs
12	95	spitsporen						donker	bruin	zwart
12	96	natuurlijke verstering						licht		grijs
12	97	natuurlijke verstering						licht		grijs
12	98	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht		grijs
12	99	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart

12	100	C-horizont	
12	101	C-horizont	
13	1	C-horizont	
13	2	natuurlijke verstoring	0
13	3	natuurlijke verstoring	0
13	4	natuurlijke verstoring	0
13	5	natuurlijke verstoring	0
13	6	recente verstoring	
13	7	natuurlijke verstoring	0
13	8	natuurlijke verstoring	0
13	9	natuurlijke verstoring	0
13	10	natuurlijke verstoring	
13	11	natuurlijke verstoring	0
13	12	natuurlijke verstoring	0

			oranje	geel
		licht	grijs	geel
		licht	bruin	geel
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			bruin	grijs
		licht		bruin
		licht	bruin	grijs
			grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin

13	12	natuurlijke verstoring	0	
13	13	paalkuil	12	20
13	14	natuurlijke verstoring	0	
13	15	kuil	14	22
13	15	kuil	14	22
13	16	kuil	15	45
13	16	kuil	15	45
13	16	kuil	15	45
13	17	boomval		
13	17	boomval		
13	18	natuurlijke verstoring	0	
13	19	natuurlijke verstoring	0	
13	20	natuurlijke verstoring	0	
13	21	natuurlijke verstoring	0	
13	22	natuurlijke verstoring	0	
13	23	paalkuil	19	15
13	24	natuurlijke verstoring	0	
13	24	natuurlijke verstoring	0	
13	25	natuurlijke verstoring	0	

			grijs	bruin
			grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		bruin
		licht		grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs

13	61	natuurlijke verstoring		
13	62	paalkuil	0	
13	63	recente verstoring		
13	64	natuurlijke verstoring	0	
13	64	natuurlijke verstoring	0	
13	65	natuurlijke verstoring	0	
13	66	recente verstoring		
13	67	paalkuil	13	25
13	67	paalkuil	13	25
13	67	paalkuil	13	25
14	1	C-horizont		
14	2	paalkuil	1	22
14	3	natuurlijke verstoring	0	
14	4	natuurlijke verstoring		
14	5	paalkuil	2	16
14	6	paalkuil	3	32
14	7	paalkuil	4	24
14	8	natuurlijke verstoring		
14	9	natuurlijke verstoring		

			grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	geel
		donker		grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	geel
		licht	bruin	grijs
		licht	rood	bruin
		licht	grijs	rood
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht		bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
				bruin
				bruin

14	10	natuurlijke verstoring	0	
14	11	natuurlijke verstoring	0	
14	12	recente verstoring		
14	13	natuurlijke verstoring	0	
14	14	recente verstoring		
14	15	recente verstoring		
14	16	kuil	5	36
14	16	kuil	5	36
14	17	natuurlijke verstoring		
14	18	natuurlijke verstoring		
14	19	natuurlijke verstoring		
14	20	natuurlijke verstoring	0	
14	20	natuurlijke verstoring	0	
14	21	natuurlijke verstoring	0	
14	22	natuurlijke verstoring	0	
14	23	recente verstoring		

			bruin	grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
		licht		bruin
				bruin
				bruin
				bruin
			bruin	grijs
		licht		bruin
				grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

14	24	greppel	
14	25	C-horizont	
14	26	natuurlijke verstoring	0
14	27	natuurlijke verstoring	0
14	28	natuurlijke verstoring	0
14	29	natuurlijke verstoring	0
14	30	natuurlijke verstoring	0
14	31	recente verstoring	
14	32	recente verstoring	
14	33	recente verstoring	
14	34	recente verstoring	
14	35	recente verstoring	
14	36	recente verstoring	
14	37	natuurlijke verstoring	0
14	38	recente verstoring	
14	39	recente verstoring	
14	40	natuurlijke verstoring	0

				bruin
				bruin
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			oranje	bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		beige
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht	bruin	grijs

14	58	recente verstering	
14	59	recente verstering	
14	60	recente verstering	
14	61	recente verstering	
14	62	natuurlijke verstering	
14	63	recente verstering	
14	64	natuurlijke verstering	
14	65	BC-horizont	
14	66	natuurlijke verstering	
14	67	natuurlijke verstering	0
14	68	natuurlijke verstering	0
14	69	natuurlijke verstering	0
14	70	recente verstering	0
14	71	natuurlijke verstering	0
14	72	paalkuil	9
14	73	natuurlijke verstering	0

18

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			grijs
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
		licht	bruin	geel
		donker		bruin
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs

14	74	natuurlijke verstoring	0	
14	75	natuurlijke verstoring	0	
14	76	recente verstoring		
14	77	natuurlijke verstoring	0	
14	78	natuurlijke verstoring	0	
14	79	recente verstoring		
14	80	natuurlijke verstoring	0	
14	80	natuurlijke verstoring	0	
14	81	C-horizont		
14	82	natuurlijke verstoring	0	
14	83	natuurlijke verstoring	0	
14	84	recente verstoring		
14	85	C-horizont		
14	86	paalkuil	8	12
14	87	kuil	8	42
14	88	paalkuil	7	20
14	89	natuurlijke verstoring	0	

		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht	grijs	bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	geel
			bruin	grijs
		licht	grijs	geel
		licht	bruin	geel
		licht	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			bruin	geel
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht		grijs

14	90	natuurlijke verstoring	0	14
14	91	natuurlijke verstoring	0	
14	92	recente verstoring		
14	93	paalkuil	6	
14	94	natuurlijke verstoring	0	
14	95	natuurlijke verstoring	0	
14	96	natuurlijke verstoring	0	
14	97	natuurlijke verstoring	0	
14	98	natuurlijke verstoring	0	
14	99	natuurlijke verstoring	0	
15	1	C-horizont		
15	2	recente verstoring	0	
15	3	recente verstoring	0	
15	4	recente verstoring	0	
15	5	recente verstoring	0	
15	6	recente verstoring	0	

		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	zwart
			rood	bruin
			rood	bruin
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht	bruin	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs

15	7	recente verstering	0
15	8	recente verstering	0
15	9	recente verstering	0
15	10	recente verstering	0
15	11	natuurlijke verstering	0
15	12	recente verstering	
15	13	recente verstering	
15	14	recente verstering	
15	15	natuurlijke verstering	
15	16	natuurlijke verstering	
15	17	natuurlijke verstering	
15	18	recente verstering	
15	19	recente verstering	
15	20	recente verstering	
15	21	recente verstering	
15	22	paalkuil	2
15	23	paalkuil	0
15	24	paalkuil	0
15	25	paalkuil	0
15	26	recente verstering	

12

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht		bruin
				bruin
			bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs

15	27	natuurlijke verstoring		25
15	28	paalkuil	1	
15	29	natuurlijke verstoring		
15	30	natuurlijke verstoring		
15	31	boomval		
15	32	natuurlijke verstoring		
15	33	natuurlijke verstoring		
15	34	B-horizont		
16	1	C-horizont		
16	2	BC-horizont		
16	3	B-horizont		
16	4	E-horizont		
16	5	A-horizont		
16	6	recente verstoring		
16	7	kuil		
16	8	recente verstoring		25
16	9	recente verstoring		
16	10	recente verstoring		
16	11	recente verstoring		

			bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
			rood	bruin
		licht	bruin	grijs
				bruin
		licht	oranje	bruin
				grijs
		donker	bruin	zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

16	12	spitsporen		
16	13	kuil		30
16	14	kuil		2
16	15	kuil		12
16	16	spitsporen		
16	17	spitsporen		
16	18	spitsporen		
16	19	natuurlijke verstoring	0	
16	20	spitsporen		
16	21	spitsporen		
16	22	spitsporen		
16	23	natuurlijke verstoring	0	
16	24	natuurlijke verstoring	0	
16	25	paalkuil		
16	26	cultuur- /vondstlaag		
16	27	paalkuil	0	
16	27	paalkuil	0	
16	28	recente verstoring		5
16	29	recente verstoring		30

		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		licht	bruin	grijs	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		donker	grijs	bruin	
		licht	bruin	grijs	
		licht	bruin	grijs	
3	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	grijs	bruin
3	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
3	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		geel	bruin
3	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		geel	bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin

16	30	recente verstoring		5		Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
16	31	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	31	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd			grijs
16	32	greppel	32,53	12	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	33	paalkuil	49	18	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	33	paalkuil	49	18	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	34	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	35	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	36	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	37	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	38	paalkuil	48	20	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	38	paalkuil	48	20	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	39	paalkuil	47	14	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	40	paalkuil	47	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	41	paalkuil	46	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	42	paalkuil	46	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	43	paalkuil	45	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	44	paalkuil	45	16	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd			
16	44	paalkuil	45	16	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs

16	45	greppel	45	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	46	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
16	47	paalkuil	56	22	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	47	paalkuil	56	22	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	48	paalkuil	54	8	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	49	paalkuil	55	22	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	50	natuurlijke verstoring	0					licht		bruin
16	51	paalkuil	36	20						bruin
16	52	paalkuil	37	10						bruin
16	53	paalkuil	38	14					bruin	grijs
16	53	paalkuil	38	14						
16	54	paalkuil	39	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	grijs	zwart
16	55	paalkuil	78	10	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	56	paalkuil	39	15	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	57	paalkuil	0		8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	58	greppel	40	13	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	59	kuil							geel	grijs
16	59	kuil						licht	geel	bruin
16	60	kuil	41	15	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	60	kuil	41	15	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd			grijs
16	61	paalkuil	42	12	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	62	paalkuil	44	6	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs

16	62	paalkuil	44	6	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	63	paalkuil	44	20	8003	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	64	paalkuil	32	30	13008	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	65	paalkuil	33	25	13008	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	65	paalkuil	33	25	13008	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	66	paalkuil	77	20					bruin	grijs
16	67	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	68	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	69	paalkuil	72	37	13030	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	70	paalkuil	71	24	13030	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	71	paalkuil	69	26	13030	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	71	paalkuil	69	26	13030	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	72	paalkuil	70	25				donker	bruin	grijs
16	72	paalkuil	70	25					bruin	grijs
16	73	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	74	paalkuil	60	30	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	74	paalkuil	60	30	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	75	paalkuil	34	24	13008	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	76	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs

16	77	paalkuil	35	30	13008	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	78	paalkuil	43	20	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	78	paalkuil	43	20	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	79	natuurlijke verstoring	0					licht	bruin	grijs
16	80	paalkuil	59	20	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	81	paalkuil	79	12					bruin	grijs
16	82	natuurlijke verstoring	0						rood	bruin
16	83	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	84	paalkuil	18	12	13007	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	85	paalkuil	18	22	13010	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	86	paalkuil	20	19	13010	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	87	paalkuil	20	15	13007	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	88	natuurlijke verstoring	0					licht	bruin	grijs
16	89	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	90	paalkuil	58	14					bruin	grijs
16	91	paalkuil	58	10	13009	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	92	paalkuil	21	11				donker	bruin	grijs
16	93	paalkuil	21	5					bruin	grijs
16	94	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs

16	95	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	96	kuil	76	26					grijs
16	96	kuil	76	26			donker		grijs
16	97	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	98	paalkuil	57	12				bruin	grijs
16	99	paalkuil	0	7	18001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
16	100	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	101	paalkuil	73	34	13030	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	grijs	bruin
16	102	natuurlijke verstoring	0						grijs
16	103	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	104	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	105	natuurlijke verstoring	0					bruin	grijs
16	106	paalkuil	19	25	13010	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
16	106	paalkuil	19	25	13010	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
16	107	natuurlijke verstoring	0						grijs
16	108	recente verstoring	0			Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs
16	109	paalkuil	17	28	13010	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs

16	110	paalkuil	17	23	13007	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs	
16	111	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs	
16	112	overstuivingsla ag								geel	
16	113	overstuivingsla ag							groen	grijs	
16	114	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs	
16	115	paalkuil	19	10	13007	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs	
16	116	kuil						donker	bruin	grijs	
16	117	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs	
16	118	natuurlijke verstoring	0					donker	grijs	zwart	
16	119	kuil	83	22	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs	
16	120	cultuur- /vondstlaag				11003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		groen	grijs
16	121	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs	
16	122	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs	
16	123	A-horizont						donker	bruin	grijs	
16	124	paalkuil	31	20	13005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs	
16	125	paalkuil	28	20	13005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs	
16	126	paalkuil	26	27	13005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs	

16	127	paalkuil	30	25	13005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	128	A-horizont						donker	grijs	zwart
16	129	natuurlijke verstoring	0					donker	grijs	zwart
16	130	kuil							bruin	grijs
16	131	paalkuil	82	20				donker		grijs
16	132	spitsporen						donker	grijs	bruin
16	133	natuurlijke verstoring	0						grijs	bruin
16	134	natuurlijke verstoring	0						grijs	bruin
16	135	spitsporen						donker	grijs	bruin
16	136	spitsporen	64	8				donker	grijs	bruin
16	137	paalkuil	37	29						bruin
16	137	paalkuil	37	29					bruin	grijs
16	138	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	139	paalkuil	65	7					bruin	grijs
16	140	paalkuil	64	10					bruin	grijs
16	141	paalkuil	63	8					bruin	grijs
16	141	paalkuil	63	8				licht	bruin	grijs
16	142	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	143	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	144	paalkuil	66	9				donker		geel
16	144	paalkuil	66	9				donker	grijs	bruin

16	145	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	146	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	147	kuil							bruin	grijs
16	147	kuil							bruin	geel
16	148	paalkuil	25	34	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	148	paalkuil	25	34	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	149	paalkuil	26	25	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	149	paalkuil	26	25	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	149	paalkuil	26	25	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			
16	149	paalkuil	26	25	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			
16	150	paalkuil	27	30	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		geel
16	150	paalkuil	27	30	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		wit	grijs
16	150	paalkuil	27	30	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	150	paalkuil	27	30	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	151	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	152	paalkuil	0			13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	bruin	grijs
16	152	paalkuil	0			13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	bruin	grijs
16	153	paalkuil	0			13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	bruin	grijs
16	154	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs

16	155	paalkuil	0		13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	156	paalkuil	24	15					bruin	grijs
16	157	paalkuil	24	30	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	157	paalkuil	24	30	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	158	paalkuil	23	33	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
16	158	paalkuil	23	33	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		grijs	geel
16	159	paalkuil	23	10	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	160	paalkuil	22	25	13003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	161	kuil	51	54	25003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	162	cultuur- /vondstlaag							bruin	grijs
16	163	cultuur- /vondstlaag							bruin	grijs
16	164	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	165	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	166	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	167	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	167	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs

16	168	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	169	natuurlijke verstoring						donker		grijs
16	170	paalkuil	12	25				donker	bruin	grijs
16	171	paalkuil	16	50	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	172	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs
16	173	natuurlijke verstoring	0					licht		grijs
16	174	paalkuil	8	36	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	174	paalkuil	8	36	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
16	175	paalkuil	8	24	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	175	paalkuil	8	24	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	176	paalkuil	9,11	46	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	176	paalkuil	9,11	46	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	177	paalkuil	9	20	13019	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	177	paalkuil	9	20	13019	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	178	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	179	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	180	paalkuil	2	30	13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs

16	180	paalkuil	2	30	13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	181	paalkuil	3	35	13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	181	paalkuil	3	35	13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	182	paalkuil	6	30				donker	bruin	grijs
16	183	paalkuil	4	40				donker	bruin	grijs
16	183	paalkuil	4	40				donker	bruin	grijs
16	184	paalkuil		26	13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	185	natuurlijke verstoring	0		13016	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	186	paalkuil	10	40	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
16	187	kuil	13	25				donker	grijs	bruin
16	188	paalkuil	14	40	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	188	paalkuil	14	40	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	188	paalkuil	14	40	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	189	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	190	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	192	paalkuil	17	17				donker	bruin	grijs
16	193	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs
16	194	paalkuil	52	40	13018	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	195	E-horizont						donker	bruin	grijs
16	196	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs

16	197	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	198	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	199	paalkuil	7	15				donker	bruin	grijs
16	200	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs
16	201	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	202	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	203	paalkuil	62	42	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	204	paalkuil	61	34				donker	bruin	grijs
16	205	paalkuil	74	26	13028	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	206	paalkuil	75	26	13028	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	207	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	208	natuurlijke verstoring	0					licht	bruin	grijs
16	209	natuurlijke verstoring	0						rood	bruin
16	210	natuurlijke verstoring	0						rood	bruin
16	211	natuurlijke verstoring	0					donker	grijs	bruin

16	212	natuurlijke verstoring	0	
16	213	natuurlijke verstoring	0	
16	214	natuurlijke verstoring	0	
16	215	cultuur- /vondstlaag		
16	216	kuil	0	30
16	217	paalkuil		
16	218	natuurlijke verstoring	0	
16	219	spitsporen		
16	220	spitsporen		
16	221	spitsporen		
16	222	natuurlijke verstoring	81	14
16	223	natuurlijke verstoring	0	
16	223	natuurlijke verstoring	0	
16	224	natuurlijke verstoring	0	
16	225	natuurlijke verstoring	0	

		donker	grijs	bruin
		donker		grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
				grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs

16	226	natuurlijke verstoring	0	
16	227	recente verstoring		
16	228	recente verstoring		
16	229	spitsporen		
16	230	spitsporen		
16	231	spitsporen		
16	232	spitsporen		
16	233	spitsporen		
16	234	spitsporen		
16	235	spitsporen		
16	236	spitsporen		
16	237	kuil	91	42
16	237	kuil	91	42
16	238	recente verstoring		
16	239	paalkuil	8	36
16	239	paalkuil	8	36
16	240	paalkuil	8	30
16	240	paalkuil	8	30
16	241	paalkuil	9	32
16	242	paalkuil	13	40

		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs

16	242	paalkuil	13	40	13019	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
16	243	paalkuil	13	45	13020	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
16	244	paalkuil	15	38						grijs
16	244	paalkuil	15	38				licht	grijs	bruin
16	244	paalkuil	15	38				donker		grijs
16	246	paalkuil	16	40	13019	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
16	247	paalkuil	68	30	13028	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	248	paalkuil	80	35	13028	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	249	paalkuil	89	15	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	250	paalkuil	88	8	13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	251	paalkuil	88	15	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	252	natuurlijke verstoring	0					licht		grijs
16	253	paalkuil	86	10	13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	254	paalkuil	86	10	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	255	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	256	paalkuil	85	48	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	257	paalkuil	88	10				donker	bruin	grijs
16	258	paalkuil	88	15				donker	bruin	grijs
16	259	paalkuil	85	32	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
16	259	paalkuil	85	32	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		grijs
16	260	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs

16	260	natuurlijke verstoring	0					donker		grijs
16	261	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	262	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	263	paalkuil	92	54	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	263	paalkuil	92	54	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	263	paalkuil	92	54	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	263	paalkuil	92	54	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
16	263	paalkuil	92	54	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
16	264	paalkuil	94	66	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	264	paalkuil	94	66	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	264	paalkuil	94	66	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		grijs
16	264	paalkuil	94	66	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
16	265	kuil						donker	grijs	zwart
16	265	kuil							grijs	bruin
16	266	natuurlijke verstoring	0						grijs	bruin
16	267	paalkuil	93	45	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	267	paalkuil	93	45	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		wit	grijs
16	267	paalkuil	93	45	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	268	paalkuil	102	30	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin

16	268	paalkuil	102	30	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	269	natuurlijke verstoring	0						grijs	bruin
16	270	paalkuil	103		13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	270	paalkuil	103		13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	271	paalkuil	104	40	13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	271	paalkuil	104	40	13011	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
16	272	natuurlijke verstoring	0					donker	bruin	grijs
16	273	paalkuil	95	25					grijs	bruin
16	273	paalkuil	95	25				donker	grijs	bruin
16	274	paalkuil	99	24	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	275	paalkuil	100	34					bruin	grijs
16	275	paalkuil	100	34				licht		bruin
16	275	paalkuil	100	34					bruin	grijs
16	276	paalkuil	98	38	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
16	276	paalkuil	98	38	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	276	paalkuil	98	38	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
16	277	paalkuil	101	26	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	277	paalkuil	101	26	13029	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	278	paalkuil	97	47				licht	geel	bruin
16	279	paalkuil	97	47					bruin	grijs
16	280	paalkuil	96	50					bruin	grijs
16	280	paalkuil	96	50				donker		grijs
16	280	paalkuil	96	50					bruin	grijs

16	281	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	282	paalkuil	106	26	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
16	282	paalkuil	106	26	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	283	kuil	109	45					bruin	grijs
16	284	paalkuil	107	28	13032	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
16	285	natuurlijke verstoring	0						bruin	grijs
16	286	paalkuil	108	22	13031	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
17	1	C-horizont								geel
17	2	recente verstoring		8		Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
17	3	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
17	4	boomval							geel	grijs
17	5	spitsporen							grijs	bruin
17	6	natuurlijke verstoring						donker	grijs	bruin
17	6	natuurlijke verstoring							geel	grijs
17	8	spitsporen							grijs	bruin
17	9	spitsporen							grijs	bruin
17	10	boomval						donker	grijs	bruin
17	11	boomval						licht	bruin	grijs
17	12	natuurlijke verstoring								grijs
17	13	boomval						donker		bruin

17	14	paalkuil	
17	15	boomval	
17	16	boomval	
17	17	boomval	
17	18	boomval	
17	19	boomval	
17	21	boomval	
17	22	boomval	
17	23	boomval	
17	24	boomval	
17	25	boomval	
17	26	boomval	
		recente	
17	27	verstoring	
17	28	boomval	
17	29	boomval	
		natuurlijke	
17	30	verstoring	
17	31	boomval	
		natuurlijke	
17	32	verstoring	
		recente	
17	33	verstoring	
		recente	
17	34	verstoring	
17	35	boomval	
		overstuivingsla	
17	37	ag	
		overstuivingsla	
17	38	ag	
18	1	C-horizont	
18	2	boomval	
18	3	boomval	
		recente	
18	4	verstoring	
		overstuivingsla	
18	5	ag	

			bruin	grijs
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		bruin
				grijs
			geel	grijs
				geel
		donker		bruin
		donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht	grijs	bruin

18	6	boomval	
18	7	boomval	
18	8	boomval	
18	9	boomval	
18	10	boomval	
18	11	boomval	
18	12	natuurlijke verstoring	
18	13	recente verstoring	
18	14	boomval	
18	15	BC-horizont	
18	16	boomval	
18	17	boomval	
18	18	boomval	
18	19	boomval	
18	20	boomval	
18	21	boomval	
18	22	boomval	
18	23	natuurlijke verstoring	
18	24	recente verstoring	
18	25	boomval	
18	26	boomval	
18	27	natuurlijke verstoring	
18	29	natuurlijke verstoring	
18	30	natuurlijke verstoring	
18	31	overstuiwingsla ag	
18	32	boomval	

8

		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				bruin
		donker		geel
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
			grijs	bruin
				geel
				geel
				geel
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
			oranje	bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin
			grijs	bruin
		donker		bruin

		overstuivingsla	
18	33	ag	
18	34	boomval	
18	35	boomval	
18	36	boomval	
18	37	boomval	
18	38	boomval	
18	39	boomval	
18	40	boomval	4
18	41	boomval	
18	42	boomval	4
18	43	boomval	
18	44	boomval	
18	45	boomval	
18	47	boomval	
18	48	boomval	
18	49	boomval	
18	50	boomval	
18	51	boomval	
19	1	C-horizont	
19	2	natuurlijke verstoring	
19	3	cultuur- /vondstlaag	
19	4	B-horizont	
19	5	natuurlijke verstoring	
19	6	natuurlijke verstoring	
19	7	recente verstoring	
19	8	recente verstoring	

		donker	grijs	bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
				geel
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker		bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				geel
				bruin
			grijs	bruin
				bruin
				grijs
		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			bruin

19	9	recente versterking	
19	10	E-horizont	
19	11	natuurlijke versterking	
19	12	natuurlijke versterking	
19	13	natuurlijke versterking	
19	13	natuurlijke versterking	
19	14	natuurlijke versterking	
19	15	BC-horizont	
19	16	spitsporen	
19	17	natuurlijke versterking	
19	18	natuurlijke versterking	
19	19	natuurlijke versterking	
19	20	recente versterking	
19	21	AE-horizont	
19	22	overstuwingslaag	
20	1	C-horizont	

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
		licht		grijs
		licht		grijs
				grijs
				grijs
		donker		grijs
			grijs	bruin
			geel	bruin
			grijs	bruin
				grijs
				grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				grijs
		licht	bruin	geel
			bruin	geel

20	2	natuurlijke verstoring							
20	3	boomval							
20	3	boomval							
20	4	natuurlijke verstoring							
20	4	natuurlijke verstoring							
20	5	boomval							
20	6	boomval							
20	6	boomval							
20	7	boomval							
20	8	BC-horizont							
20	9	boomval							
20	10	E-horizont							
20	11	A-horizont							
20	12	boomval							
20	13	paalkuil							
20	14	recente verstoring							
20	15	paalkuil		3	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin grijs
20	16	wandgreppel	42,43	10	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs bruin
20	17	paalkuil	28	7	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs bruin
20	18	paalkuil	20	26					bruin
20	19	paalkuil	29	14	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin
20	20	paalkuil	30	14	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin grijs
20	21	paalkuil	21	20	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin

20	22	paalkuil			8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs	bruin
20	23	paalkuil	31	20	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		bruin
20	24	paalkuil	22		8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	grijs
20	25	paalkuil	32	10	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs	bruin
20	26	paalkuil			8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	27	paalkuil	32	15	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin	grijs
20	28	paalkuil			8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin	grijs
20	29	paalkuil	33	1	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	30	paalkuil	33	4	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	31	paalkuil	23	15	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	32	paalkuil	34	10	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	33	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		grijs	zwart
20	34	paalkuil	40	12	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		grijs
20	35	paalkuil	40	16	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	36	paalkuil	40	27						bruin
20	37	paalkuil	24	25	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	38	paalkuil	26	9	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	bruin	grijs
20	39	paalkuil	41	26	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	grijs	bruin
20	40	paalkuil	35	27	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	grijs
20	41	wandgreppel	44	15	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		grijs

20	42	paalkuil	25	5	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	donker		bruin
20	43	paalkuil		3	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		grijs
20	44	paalkuil	39	10	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	45	paalkuil	38	24	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	46	paalkuil	36	7	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	grijs
20	47	boomval							zwart	grijs
20	48	paalkuil		3	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		grijs
20	49	paalkuil	48	3	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	grijs
20	50	wandgreppel	46	6	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	51	paalkuil	48	4	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	geel
20	52	wandgreppel	47	8	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		bruin	grijs
20	53	paalkuil			8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		bruin
20	54	paalkuil	37	10	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht		bruin
20	55	paalkuil	45	6	8001	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd			bruin
20	56	paalkuil						licht		bruin
20	57	boomval							bruin	grijs
20	58	spitsporen								zwart
20	59	natuurlijke verstoring							bruin	zwart
20	60	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		zwart	geel
20	61	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
20	62	spitsporen							zwart	grijs

20	63	natuurlijke verstoring		
20	64	natuurlijke verstoring		
20	65	natuurlijke verstoring		
20	66	natuurlijke verstoring		
20	67	natuurlijke verstoring		
20	68	spitsporen		
20	69	spitsporen		
20	70	natuurlijke verstoring		
20	71	spitsporen		
20	72	spitsporen		
20	73	natuurlijke verstoring		
20	74	paalkuil		
20	75	spitsporen		
20	76	spitsporen		
20	77	spitsporen		
20	78	paalkuil	19	18
20	79	paalkuil	19	10
20	79	paalkuil	19	10

13012	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	donker		bruin
13012	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd	licht	grijs	bruin
13012	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs	bruin
13012	Vroege IJzertijd	Vroege IJzertijd		grijs	bruin
					bruin
				bruin	grijs
				zwart	geel
					bruin
				zwart	geel
				zwart	geel
					bruin
			licht		bruin
				zwart	geel
				zwart	geel
				zwart	geel
					bruin
			donker		bruin
					bruin

20	80	natuurlijke verstoring		
20	81	natuurlijke verstoring		
20	82	natuurlijke verstoring		
20	83	natuurlijke verstoring		
20	84	natuurlijke verstoring		
20	85	natuurlijke verstoring		
20	85	natuurlijke verstoring		
20	86	paalkuil	27	20
20	87	natuurlijke verstoring		
20	88	natuurlijke verstoring		
20	89	paalkuil	15	20
20	90	greppel		
20	91	spitsporen		
20	92	spitsporen		
20	93	natuurlijke verstoring		
20	94	natuurlijke verstoring		

			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker		bruin
			grijs	bruin
				bruin
			bruin	grijs
				grijs
				bruin
			bruin	grijs
				bruin
			bruin	grijs
			zwart	geel
			zwart	geel
				bruin
		donker		bruin

20	95	paalkuil	11	26	13034	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
20	96	paalkuil	4	32	13034	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
20	97	spitsporen							zwart	geel
20	98	natuurlijke verstoring							bruin	geel
20	99	natuurlijke verstoring							bruin	geel
20	100	natuurlijke verstoring								bruin
20	101	B-horizont						donker	bruin	geel
20	102	natuurlijke verstoring								grijs
20	103	natuurlijke verstoring								bruin
20	104	paalkuil	17	18				donker	bruin	grijs
20	105	paalkuil	18	32					geel	grijs
20	106	natuurlijke verstoring						donker		grijs
20	107	paalkuil	16							bruin
20	108	natuurlijke verstoring						donker		bruin
20	109	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart
20	110	natuurlijke verstoring								bruin
20	111	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			zwart

20	112	paalkuil	9	24	13035	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	113	paalkuil	8	27	13035	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	114	paalkuil	7	36	13034	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	115	paalkuil	10	36	13036	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	116	paalkuil	13	30	13035	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	117	paalkuil	6	33	13034	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	118	paalkuil	12	28	13035	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	119	paalkuil	14	24	13036	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
20	120	paalkuil	5	28				donker	grijs	bruin
20	121	cultuur- /vondstlaag			11005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
20	122	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
20	123	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
20	124	natuurlijke verstoring							grijs	zwart
20	125	cultuur- /vondstlaag							grijs	bruin
20	126	A-horizont							bruin	grijs
20	126	A-horizont						donker	bruin	grijs
20	127	A-horizont						donker	grijs	bruin
20	127	A-horizont							bruin	grijs
20	128	paalkuil	2	13					grijs	bruin

20	129	spitsporen		
20	130	natuurlijke verstoring		
20	131	paalkuil	1	8
20	132	natuurlijke verstoring		
20	133	greppel		
20	134	natuurlijke verstoring		
20	135	spitsporen		
20	136	recente verstoring		
20	137	spitsporen		
20	138	natuurlijke verstoring		
20	139	paalkuil	3	48
20	140	paalkuil		
20	141	recente verstoring		
20	142	natuurlijke verstoring		
20	143	spitsporen		
20	144	natuurlijke verstoring		
20	145	recente verstoring		
20	146	recente verstoring		

			zwart	geel
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
			grijs	bruin
6001	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	zwart	grijs
		licht		bruin
			zwart	geel
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin
			zwart	bruin
				grijs
				grijs
			grijs	zwart
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin
			zwart	grijs
			grijs	bruin
			grijs	wit
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	zwart	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	zwart	grijs

20	162	natuurlijke verstoring						donker		grijs
20	163	paalkuil	55	47	13033	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
20	164	paalkuil	65	22	13033	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
20	165	paalkuil	56	42	13033	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	166	paalkuil	57	29	13033	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
20	167	natuurlijke verstoring						donker	grijs	zwart
20	168	paalkuil	58	47	13033	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	zwart
20	169	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
20	170	paalkuil	59	19	18002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	171	paalkuil	60	4	18002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	172	paalkuil	61	13	18002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	173	paalkuil	62	12	18002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
20	174	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
20	175	paalkuil	67	25				donker	bruin	grijs
20	176	paalkuil	66	27				donker	bruin	grijs
20	177	paalkuil	64	16				donker	bruin	grijs
20	178	paalkuil		8				licht	grijs	geel
21	1	C-horizont						licht	grijs	geel
21	2	BC-horizont							geel	bruin
21	3	B-horizont								bruin

21	4	E-horizont	
21	5	A-horizont	
21	6	spitsporen	
21	7	spitsporen	
21	8	spitsporen	
21	9	recente verstering	
21	10	recente verstering	
21	11	natuurlijke verstering	
21	11	natuurlijke verstering	
21	12	natuurlijke verstering	
21	13	natuurlijke verstering	
21	14	spitsporen	
21	15	cultuur-/vondstlaag	
21	16	natuurlijke verstering	
21	17	natuurlijke verstering	
21	18	natuurlijke verstering	

				wit
				zwart
				bruin
			bruin	wit
				zwart
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
			grijs	bruin
				zwart
			grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
				bruin
		licht	bruin	grijs
		licht		grijs
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin

21	19	natuurlijke verstoring	
21	20	recente verstoring	
21	21	boomval	
21	21	boomval	
21	22	natuurlijke verstoring	
21	22	natuurlijke verstoring	
21	23	paalkuil	1
21	24	recente verstoring	
21	25	greppel	
21	26	natuurlijke verstoring	
21	26	natuurlijke verstoring	
21	27	recente verstoring	
21	28	recente verstoring	
21	29	natuurlijke verstoring	
21	30	natuurlijke verstoring	
21	31	natuurlijke verstoring	
21	32	recente verstoring	

28

6001

				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht		grijs
		licht		geel
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

22	13	spitsporen		
22	14	spitsporen		
22	15	spitsporen		
22	16	recente verstering		
22	17	recente verstering		
22	18	recente verstering		
22	19	spitsporen		
22	20	recente verstering		
22	21	paalkuil		5
22	22	natuurlijke verstering		
22	23	spitsporen		
22	24	recente verstering		
22	25	spitsporen		
22	26	spitsporen		
22	27	kuil	10	8
22	28	spitsporen		
22	29	spitsporen		
22	30	paalkuil	5	14
22	31	natuurlijke verstering		
22	32	recente verstering		
22	33	paalkuil	6	18

		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			bruin	grijs

22	34	spitsporen		
22	35	spitsporen		
22	36	recente versterking		
22	37	kuil	7	45
22	37	kuil	7	45
22	38	kuil	8	34
22	39	kuil	9	30
22	40	spitsporen		
22	41	spitsporen		
22	42	spitsporen		
22	43	spitsporen		
22	44	natuurlijke versterking		
22	45	spitsporen		
22	46	spitsporen		
22	47	recente versterking		
22	48	spitsporen		
22	49	paalkuil	11	15
22	50	paalkuil	12	15
22	50	paalkuil	12	15
22	51	spitsporen		
22	52	spitsporen		

		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		donker		grijs
		donker		grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		licht		bruin
		donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			bruin	grijs
4 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
4 Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
4 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs

22	53	natuurlijke verstoring						bruin	grijs
22	54	paalkuil	13	14	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
22	55	natuurlijke verstoring						bruin	grijs
22	56	paalkuil	18	22	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
22	56	paalkuil	18	22	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin
22	57	paalkuil						bruin	grijs
22	58	paalkuil	14	18	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
22	58	paalkuil	14	18	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
22	59	paalkuil						rood	bruin
22	60	paalkuil			8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
22	61	paalkuil	15	20	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	bruin	grijs
22	62	spitsporen						donker	grijs
22	63	kuil	17	32	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
22	63	kuil	17	32	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs
22	64	spitsporen						donker	grijs
22	65	paalkuil			8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
22	66	natuurlijke verstoring						licht	bruin
22	67	paalkuil	16	22	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin
22	68	paalkuil			8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin

22	69	paalkuil	
22	70	paalkuil	
22	71	natuurlijke verstoring	
22	72	natuurlijke verstoring	
22	73	spitsporen	
22	74	spitsporen	
22	75	paalkuil	
22	76	paalkuil	19
22	77	paalkuil	20
22	78	kuil	21
22	79	natuurlijke verstoring	
22	80	cultuur- /vondstlaag	
22	81	BC-horizont	
22	82	E-horizont	
22	83	E-horizont	
22	84	A-horizont	
22	85	cultuur- /vondstlaag	
22	86	recente verstoring	
22	87	overstuivingslaag	

32
32
10

8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
			donker	bruin	grijs
			licht	bruin	grijs
8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
			donker		grijs
			donker		grijs
8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
			donker	bruin	grijs
			donker		bruin
			donker		grijs
			donker		grijs
			donker	geel	grijs
			donker		bruin
			donker		bruin
			licht		grijs
11002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
11001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
			licht	bruin	geel

22	88	kuil	22	20	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
22	89	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
22	90	spitsporen						donker		grijs
22	91	paalkuil	22	12	8004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
23	1	C-horizont						licht	grijs	geel
23	2	BC-horizont						licht		geel
23	2	BC-horizont								
23	3	paalkuil	1	7					bruin	grijs
23	4	paalkuil	1	12					bruin	grijs
23	5	paalkuil		3					bruin	grijs
23	8	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	geel	grijs
23	9	paalkuil	2	10					bruin	grijs
23	10	paalkuil	3	12					bruin	grijs
23	11	paalkuil	4	12					bruin	grijs
23	12	spitsporen							grijs	geel
23	13	spitsporen							grijs	geel
23	14	spitsporen							grijs	geel
23	15	natuurlijke verstoring							grijs	geel
23	16	spitsporen							grijs	geel
23	17	spitsporen							grijs	geel
23	18	paalkuil	5	22					bruin	grijs
23	19	paalkuil		4					bruin	grijs
23	20	paalkuil		3				donker	geel	grijs

23	21	paalkuil	13	28	13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs							
23	21	paalkuil	13	28	13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		geel	grijs							
23	22	paalkuil	13	40	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs							
23	23	paalkuil	18	28	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs							
23	24	paalkuil	11	32	13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin							
23	25	spitsporen							grijs	geel							
23	26	spitsporen								grijs	geel						
23	27	spitsporen								grijs	geel						
23	28	spitsporen								grijs	geel						
23	29	paalkuil	6						22		donker		grijs	geel			
23	30	paalkuil							4		donker	grijs		bruin			
23	31	natuurlijke verstoring							14				donker		bruin		
23	32	spitsporen														grijs	geel
23	33	paalkuil	12												donker	geel	grijs
23	34	spitsporen														grijs	geel
23	35	natuurlijke verstoring											donker	grijs	bruin		
23	36	paalkuil	7	18	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker						grijs			
23	36	paalkuil	7	18	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker					grijs	geel			
23	37	paalkuil	8	24	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker						grijs			
23	37	paalkuil	8	24	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	geel							

23	38	paalkuil	9	20	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	39	paalkuil	10	20	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	39	paalkuil	10	20	13024	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	geel
23	40	B-horizont		13					geel	bruin
23	41	spitsporen							grijs	geel
23	42	spitsporen						donker		grijs
23	43	spitsporen						donker		grijs
23	44	spitsporen						donker	geel	grijs
23	45	spitsporen							grijs	geel
23	46	spitsporen							grijs	geel
23	47	spitsporen							grijs	geel
23	48	spitsporen							grijs	geel
23	49	spitsporen							grijs	geel
23	50	paalkuil	24					donker		grijs
23	51	natuurlijke verstoring						licht	grijs	geel
23	52	natuurlijke verstoring						licht	grijs	geel
23	53	paalkuil	14	25	13022	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	54	paalkuil	14	24	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	55	paalkuil	15	24	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	geel

23	55	paalkuil	15	24	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	56	paalkuil	16	18	13022	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	geel
23	56	paalkuil	16	18	13022	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	57	paalkuil	16	26	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	geel
23	57	paalkuil	16	26	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	58	paalkuil	16	18	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	geel
23	58	paalkuil	16	18	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	59	paalkuil	17	32	13022	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	60	paalkuil	17	36	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	61	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
23	62	spitsporen							geel	grijs
23	63	spitsporen							geel	grijs
23	64	spitsporen							geel	grijs
23	65	spitsporen							geel	grijs
23	66	paalkuil	44	7	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	66	paalkuil	44	7	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		bruin	grijs
23	67	paalkuil	43	30	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd		geel	bruin
23	67	paalkuil	43	30	13006	Midden IJzertijd	Midden IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	68	paalkuil	23	28				donker	bruin	grijs
23	69	paalkuil	19	24	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs

23	70	paalkuil	20	20	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	70	paalkuil	20	20	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	geel
23	71	paalkuil	21	24	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	72	paalkuil	22	26	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
23	72	paalkuil	22	26	13021	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	73	natuurlijke verstoring						donker		bruin
23	74	natuurlijke verstoring						donker		bruin
23	75	paalkuil	26	24	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	76	paalkuil	25	20	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	77	natuurlijke verstoring						licht	geel	grijs
23	78	natuurlijke verstoring						donker		bruin
23	79	paalkuil	27	20	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	80	paalkuil	28	15	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	geel	grijs
23	81	paalkuil	29	15	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
23	82	paalkuil	30	14	18003	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	83	paalkuil	38	36	13044	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	84	paalkuil	37	23	13043	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	84	paalkuil	37	23	13043	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs

23	85	B-horizont						geel	bruin	
23	86	natuurlijke verstoring					donker		bruin	
23	87	natuurlijke verstoring						geel	grijs	
23	88	natuurlijke verstoring						geel	grijs	
23	89	natuurlijke verstoring						geel	grijs	
23	90	paalkuil	32	14			licht		grijs	
23	91	paalkuil	31	43	13044	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin grijs	
23	91	paalkuil	31	43	13044	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin grijs	
23	92	spitsporen						bruin	grijs	
23	93	natuurlijke verstoring					licht		grijs	
23	94	natuurlijke verstoring						geel	bruin	
23	95	natuurlijke verstoring					donker	bruin	grijs	
23	96	paalkuil		3				bruin	grijs	
23	97	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	geel grijs	
23	98	paalkuil	36	40	13042	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin grijs	
23	99	paalkuil	35	30	13041	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	99	paalkuil	35	30	13041	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	geel	grijs

23	100	paalkuil	34	40	13041	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
23	101	paalkuil	39	6				licht		grijs
23	102	natuurlijke verstoring						licht	grijs	bruin
23	103	paalkuil	42	11				donker		grijs
23	104	paalkuil	40	10					grijs	bruin
23	105	natuurlijke verstoring							grijs	bruin
23	106	paalkuil	41	16					grijs	bruin
23	107	A-horizont								zwart
23	108	E-horizont						licht	wit	grijs
23	109	paalkuil	11,18	28	13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
23	110	paalkuil	14	14	13023	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
23	111	paalkuil	15	28	13022	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
23	112	cultuur- /vondstlaag							groen	geel
23	113	paalkuil		40	13042	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
23	114	paalkuil		42	13042	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
23	115	paalkuil	36	36	13041	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	geel
23	115	paalkuil	36	36	13041	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
24	1	C-horizont						licht		geel
24	2	BC-horizont							bruin	geel
24	3	EB-horizont								

24	3	EB-horizont	
24	4	E-horizont	
24	5	A-horizont	
24	6	overstuivingsla ag	
24	7	overstuivingsla ag	
24	8	overstuivingsla ag	
24	9	overstuivingsla ag	
24	10	overstuivingsla ag	
24	11	overstuivingsla ag	
24	12	recente verstoring	
24	13	natuurlijke verstoring	
24	14	natuurlijke verstoring	
24	15	kuil	
24	16	kuil	
24	17	natuurlijke verstoring	
24	18	recente verstoring	
24	19	recente verstoring	
24	20	recente verstoring	
24	21	recente verstoring	

			donker		bruin
			licht		oranje
			donker	bruin	grijs
11006	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		geel	grijs
				geel	grijs
					geel
				bruin	geel
			donker		grijs
			licht	geel	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
				grijs	bruin
				bruin	grijs
			donker	bruin	grijs
			donker		bruin
			donker	bruin	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs

24	22	recente verstering		
24	23	recente verstering		
24	24	recente verstering		
24	25	natuurlijke verstering		
24	26	natuurlijke verstering		
24	27	natuurlijke verstering		
24	28	paalkuil	5	33
24	29	natuurlijke verstering		
24	30	natuurlijke verstering		
24	30	natuurlijke verstering		
24	31	recente verstering		
24	32	spitsporen		
24	33	spitsporen		
24	34	paalkuil	2	14
24	35	paalkuil	3	12
24	36	natuurlijke verstering		
24	37	greppel		
24	38	spitsporen		

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
			geel	grijs
				geel
			geel	grijs
		donker		geel
		donker	geel	grijs
		donker		grijs
				grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker		bruin
			bruin	grijs
		donker	grijs	bruin

24	39	spitsporen		17
24	42	paalkuil	1	
24	43	B-horizont		
24	44	AE-horizont		
24	45	natuurlijke verstoring		
24	45	natuurlijke verstoring		
24	46	natuurlijke verstoring		
24	47	kuil		
24	48	natuurlijke verstoring		
24	49	recente verstoring		
24	50	natuurlijke verstoring		
24	51	natuurlijke verstoring		
24	52	recente verstoring		
24	53	spitsporen		
24	54	natuurlijke verstoring		
24	55	recente verstoring		
24	56	recente verstoring		

		donker	bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	oranje	bruin
		donker		grijs
		licht	geel	grijs
				grijs
				grijs
				grijs
		licht	grijs	geel
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht		grijs
		licht		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin
		donker	grijs	bruin
		donker		grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	grijs	bruin

24	57	natuurlijke verstoring	
24	58	recente verstoring	
24	59	spitsporen	
24	60	natuurlijke verstoring	
24	61	overstuivingsla ag	
24	62	overstuivingsla ag	
24	63	overstuivingsla ag	
24	64	overstuivingsla ag	
24	65	overstuivingsla ag	
24	66	overstuivingsla ag	
24	67	natuurlijke verstoring	
25	1	C-horizont	
25	2	BC-horizont	
25	3	B-horizont	
25	4	E-horizont	
25	5	A-horizont	
25	6	natuurlijke verstoring	
25	7	paalkuil	1
			55

			grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		donker		grijs
			grijs	geel
			grijs	geel
			geel	grijs
				geel
				grijs
				geel
		donker		grijs
		licht	bruin	geel
		licht	bruin	geel
		donker		bruin
			wit	grijs
11005 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		zwart	bruin
		donker	grijs	bruin
			bruin	grijs

25	8	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
25	9	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
25	10	recente verstering				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	licht		bruin
25	11	paalkuil	2	14				donker	bruin	grijs
25	12	natuurlijke verstering								grijs
25	13	greppel	3	20	6001	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd	donker	bruin	grijs
25	14	natuurlijke verstering						licht		bruin
25	15	paalkuil	4	6				donker	bruin	grijs
25	16	paalkuil	5	7				donker	bruin	grijs
25	17	natuurlijke verstering								bruin
25	18	natuurlijke verstering						licht	grijs	bruin
25	19	natuurlijke verstering						licht	bruin	grijs
25	20	spitsporen						donker	bruin	grijs
25	21	spitsporen						donker	bruin	grijs
25	22	natuurlijke verstering								bruin
25	23	paalkuil	7	32				licht		grijs
25	24	paalkuil	6	16	13002	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
25	24	paalkuil	6	16	13002	Vroege IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs

25	25	recente verstering		
25	26	paalkuil	8	10
25	27	BC-horizont		
25	28	kuil	9	8
25	30	BC-horizont		
25	31	recente verstering		
26	1	C-horizont		
26	2	E-horizont		
26	3	A-horizont		
26	4	cultuur-vondstlaag		
26	5	overstuwingslaag		
26	6	overstuwingslaag		
26	7	overstuwingslaag		
26	8	overstuwingslaag		
26	9	spitsporen		
26	10	overstuwingslaag		
26	11	recente verstering		
26	12	overstuwingslaag		
26	13	paalkuil	1	38
26	14	overstuwingslaag		
26	15	overstuwingslaag		

	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
			licht	bruin	grijs
				grijs	bruin
			licht		grijs
			donker	bruin	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
					geel
					wit
11002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	zwart
11001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
					grijs
			donker		grijs
					grijs
			donker		grijs
			donker		grijs
				bruin	grijs
	Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd			wit
				wit	bruin
				grijs	bruin
				bruin	grijs
			donker	bruin	grijs

26	16	overstuivingsla ag						donker	bruin	zwart
26	17	overstuivingsla ag							grijs	bruin
26	18	overstuivingsla ag						donker	bruin	zwart
26	19	overstuivingsla ag							grijs	bruin
26	20	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
26	21	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
26	22	kuil			25005	Late Middeleeuwen	Nieuwe Tijd		grijs	bruin
26	23	BC-horizont								bruin
26	24	B-horizont							rood	bruin
26	25	E-horizont								wit
26	26	paalkuil	4	41	13040	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
26	26	paalkuil	4	41	13040	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
26	27	paalkuil	3	48	13040	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
26	27	paalkuil	3	48	13040	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
26	28	paalkuil								bruin
26	29	paalkuil	6	19					bruin	grijs
26	30	overstuivingsla ag							grijs	bruin
26	31	paalkuil	5	30					bruin	grijs
26	32	overstuivingsla ag							grijs	bruin
26	33	laag							bruin	grijs
26	34	laag						donker	bruin	grijs
26	35	laag								zwart
26	36	laag						licht	geel	grijs

26	59	overstuivingslaag	
26	60	A-horizont	
26	61	E-horizont	
26	62	laag	
26	63	laag	
26	64	laag	
26	65	natuurlijke versterking	13
26	66	paalkuil	18
26	67	laag	
26	68	laag	
26	69	laag	
26	70	overstuivingslaag	
26	71	laag	
26	72	laag	
26	73	laag	
26	74	laag	
26	75	paalkuil	
27	1	C-horizont	
27	2	BC-horizont	
27	3	B-horizont	
27	4	E-horizont	
27	5	A-horizont	
27	6	overstuivingslaag	
27	7	overstuivingslaag	
27	8	overstuivingslaag	

11001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		geel	grijs
					zwart
					wit
					grijs
			licht		grijs
				geel	bruin
				bruin	grijs
18004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
				bruin	grijs
				geel	grijs
					grijs
					geel
			licht	geel	grijs
					grijs
			donker		bruin
			donker	grijs	bruin
			donker		grijs
					geel
				grijs	geel
					bruin
			licht	grijs	wit
11004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	zwart
11004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			geel
				geel	grijs
11004	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	geel

27	9	recente versterking	
27	10	recente versterking	
27	11	karrenspoor	
27	11	karrenspoor	
27	12	natuurlijke versterking	
28	1	C-horizont	
28	2	BC-horizont	
28	3	B-horizont	
28	4	E-horizont	
28	5	A-horizont	
28	6	randstructuur	3,4,5,10
28	7	paalkuil	2
28	8	paalkuil	1
28	9	kuil	7
28	10	paalkuil	9
28	11	paalkuil	8
28	12	overstuvingslaag	
28	13	natuurlijke versterking	
28	14	spitsporen	

Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
				geel
		donker		grijs
			geel	bruin
				geel
			geel	bruin
		donker		bruin
				wit
11005 Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs
2001 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
13045 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
13045 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
13045 Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		bruin
13045 Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
13045 Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
				geel
			bruin	grijs
		donker		bruin

28	34	paalkuil	30	42	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	35	paalkuil	46	20	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	35	paalkuil	46	20	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	36	natuurlijke verstoring								grijs
28	37	paalkuil	29	50	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	38	paalkuil	28	22	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	39	paalkuil	28	14	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	40	natuurlijke verstoring								bruin
28	41	paalkuil	39	42	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	41	paalkuil	39	42	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	42	paalkuil	19	16	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	43	paalkuil	20	20	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	44	paalkuil	47	5	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	45	paalkuil	21	14	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	46	paalkuil	22	13	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	47	paalkuil	46	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	48	paalkuil	26	12	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
28	49	paalkuil	25	26	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	50	paalkuil	44	28	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs

28	51	paalkuil	24	23	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	52	paalkuil	45	28	18005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	52	paalkuil	45	28	18005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			wit
28	53	paalkuil	56	40	18005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	54	natuurlijke verstoring								bruin
28	55	paalkuil	60	12	18005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	56	paalkuil	61	20	18005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	57	paalkuil							bruin	grijs
28	58	paalkuil							bruin	grijs
28	59	natuurlijke verstoring						licht	bruin	grijs
28	60	paalkuil	53	28	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	60	paalkuil	53	28	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	61	paalkuil	54	14				donker	bruin	grijs
28	62	paalkuil	18	12	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
28	63	spitsporen								bruin
28	64	paalkuil						donker		grijs
28	65	natuurlijke verstoring						donker		grijs
28	66	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
28	67	paalkuil	16	12	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	68	paalkuil	14	14	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin

28	68	paalkuil	14	14	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	69	paalkuil	17	19	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	69	paalkuil	17	19	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	70	paalkuil	13	11	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	70	paalkuil	13	11	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	71	paalkuil	33	6	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	72	paalkuil	12	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	73	paalkuil	12	8	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
28	74	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
28	75	recente verstoring						donker	bruin	grijs
28	76	recente verstoring						donker	bruin	grijs
28	77	boomval						licht		grijs
28	78	boomval						donker		grijs
28	79	natuurlijke verstoring						licht		bruin
28	80	paalkuil	15	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	81	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	82	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	83	paalkuil	23	22	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	84	paalkuil	36	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
28	84	paalkuil	36	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs

28	85	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			bruin
28	86	paalkuil	41	32	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		grijs
28	86	paalkuil	41	32	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	87	paalkuil	31	10	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	88	recente verstoring				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
28	89	paalkuil	24	14	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	90	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	91	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	92	boomval							bruin	grijs
28	93	paalkuil	43	35	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	93	paalkuil	43	35	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	94	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	95	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	96	paalkuil	42	16	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	97	paalkuil	27	26	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	98	paalkuil	40	6	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	98	paalkuil	40	6	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	99	paalkuil	36	3	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	100	paalkuil	35	6	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	101	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs

28	102	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin
28	103	paalkuil	63	34	13014	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	104	paalkuil	66	38	13014	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	105	paalkuil	65	38	13014	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	106	paalkuil	64	40	13014	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
28	107	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
28	108	natuurlijke verstoring		4				donker	bruin	grijs
28	109	natuurlijke verstoring		6				donker	bruin	grijs
28	110	paalkuil	61	10				donker		grijs
28	111	natuurlijke verstoring		6				donker		grijs
28	112	natuurlijke verstoring						licht	bruin	grijs
28	113	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	114	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	115	paalkuil	11	8	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	116	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	117	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	118	paalkuil			8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	119	paalkuil	57	33	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs

28	119	paalkuil	57	33	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
28	120	paalkuil	58		8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	grijs	bruin
28	121	paalkuil	58	12	8002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
28	122	B-horizont	59					licht		grijs
28	123	recente versterking				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
29	1	C-horizont								geel
29	2	BC-horizont							bruin	geel
29	3	B-horizont								bruin
29	4	E-horizont								wit
29	5	A-horizont						donker		grijs
29		natuurlijke								bruin
29	6	versterking								bruin
29	7	spitsporen								bruin
29	8	recente versterking				Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin
29		natuurlijke								bruin
29	9	versterking								bruin
29	10	natuurlijke versterking								bruin
29	11	natuurlijke versterking								bruin
29	12	natuurlijke versterking								bruin

29	40	natuurlijke verstoring	
29	41	natuurlijke verstoring	
29	42	natuurlijke verstoring	
29	43	natuurlijke verstoring	
29	44	natuurlijke verstoring	
29	45	natuurlijke verstoring	
29	46	natuurlijke verstoring	
29	47	natuurlijke verstoring	
29	48	natuurlijke verstoring	
29	49	natuurlijke verstoring	
29	50	natuurlijke verstoring	
29	51	boomval	
29	52	natuurlijke verstoring	
29	53	recente verstoring	

				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
				bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		bruin

29	54	natuurlijke verstoring	
29	55	natuurlijke verstoring	
29	56	overstuivingsla ag	
29	57	overstuivingsla ag	
29	58	overstuivingsla ag	
29	59	overstuivingsla ag	
29	60	overstuivingsla ag	
29	61	overstuivingsla ag	
29	62	natuurlijke verstoring	
29	63	natuurlijke verstoring	
29	64	natuurlijke verstoring	
30	1	C-horizont	
30	2	BC-horizont	
30	3	B-horizont	
30	4	E-horizont	
30	5	A-horizont	
30	6	cultuur- /vondstlaag	

					bruin
					bruin
			donker		geel
			donker		geel
					geel
					geel
					geel
					geel
					bruin
					bruin
					bruin
			licht	geel	bruin
			donker		geel
				grijs	bruin
				wit	grijs
	11005	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
				grijs	bruin

30	22	natuurlijke verstoring		
30	23	paalkuil	11	24
30	24	paalkuil	10	22
30	25	natuurlijke verstoring		
30	26	paalkuil	9	18
30	27	paalkuil	8	30
30	28	paalkuil	7	26
30	29	paalkuil	7	24
30	30	paalkuil	6	22
30	31	spitsporen		
30	32	cultuur- /vondstlaag		
30	33	recente verstoring		
30	34	natuurlijke verstoring		
30	35	natuurlijke verstoring		
30	36	natuurlijke verstoring		
30	37	paalkuil		5
30	38	boomval		
30	39	spitsporen		
30	40	natuurlijke verstoring		
30	41	paalkuil	12	24

			bruin	grijs
			bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
			beige	grijs
			grijs	bruin
			grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
			bruin	grijs
		donker	grijs	bruin
		donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		donker		bruin
		donker		bruin
		donker	bruin	grijs
		donker		grijs
		licht		bruin
				bruin
		donker		grijs
13025 Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker		grijs

30	42	natuurlijke verstoring						donker		grijs
30	43	paalkuil	15	29	13025	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
30	44	paalkuil	13	16	13025	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
30	45	paalkuil	14	23	13025	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
30	46	paalkuil	16	21				donker	bruin	grijs
30	47	paalkuil	17	33	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
30	47	paalkuil	17	33	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		grijs	bruin
30	48	paalkuil	18	25	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
30	49	paalkuil	23	24	13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
30	50	paalkuil	19	26	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht		grijs
30	50	paalkuil	19	26	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
30	51	paalkuil	20	34	13026	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
30	52	paalkuil			13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
30	53	natuurlijke verstoring						donker	bruin	grijs
30	54	natuurlijke verstoring						licht	grijs	bruin
30	55	natuurlijke verstoring						licht	grijs	bruin
30	56	natuurlijke verstoring						licht	grijs	bruin

30	57	natuurlijke verstoring		
30	58	A-horizont		
30	59	cultuur- /vondstlaag		
30	60	recente verstoring		
30	61	paalkuil		
30	62	natuurlijke verstoring		
30	63	natuurlijke verstoring		
30	64	natuurlijke verstoring		
30	65	boomval		
30	66	natuurlijke verstoring		
30	67	paalkuil	22	12
30	68	natuurlijke verstoring		
30	69	natuurlijke verstoring		
30	69	natuurlijke verstoring		
30	70	natuurlijke verstoring		
30	71	paalkuil	21	18

		donker	bruin	grijs
			zwart	bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd		bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
			zwart	bruin
		licht	bruin	grijs
		donker	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
			wit	grijs
			zwart	bruin
		donker	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs

30	72	natuurlijke verstoring							licht	bruin	grijs
30	73	natuurlijke verstoring							licht	bruin	grijs
30	74	recente verstoring					Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
30	75	paalkuil			13027	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	grijs	bruin	
30	76	paalkuil	6		14			licht		grijs	
30	76	paalkuil	6		14					grijs	
30	77	paalkuil	17		22					grijs	
31	1	overstuivingsla ag							licht	bruin	grijs
31	2	overstuivingsla ag								bruin	grijs
31	3	overstuivingsla ag								zwart	bruin
31	4	overstuivingsla ag							licht	bruin	grijs
31	5	overstuivingsla ag							licht	bruin	grijs
31	6	overstuivingsla ag									geel
31	7	cultuur- /vondstlaag				11001	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	geel	grijs
31	8	A-horizont				11002	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	donker	bruin	grijs
31	9	overstuivingsla ag							donker		grijs
31	10	E-horizont								wit	grijs
31	11	overstuivingsla ag							licht	geel	grijs
31	12	recente verstoring					Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs

31	13	natuurlijke verstoring						licht	grijs	bruin
31	15	overstuivingslaag						donker	grijs	bruin
31	16	natuurlijke verstoring							bruin	grijs
31	17	paalkuil	5	22	13038	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
31	18	paalkuil		4						grijs
31	19	paalkuil	5	19						grijs
31	20	paalkuil	25	24				licht	bruin	grijs
31	20	paalkuil	25	24						grijs
31	21	paalkuil	17	28	13038	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
31	21	paalkuil	17	28	13038	Midden IJzertijd	Late IJzertijd			grijs
31	22	paalkuil	4	38	13038	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
31	23	paalkuil	4	24	13037	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
31	24	paalkuil	1	16	13037	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
31	25	paalkuil	2	17					bruin	grijs
31	26	paalkuil	3	13	13037	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	licht	bruin	grijs
31	26	paalkuil	3	13	13037	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
31	27	B-horizont								wit
31	28	C-horizont							geel	grijs
31	29	paalkuil	16	20	13038	Midden IJzertijd	Late IJzertijd		bruin	grijs
31	30	paalkuil		12					bruin	grijs
31	30	paalkuil		12				licht	grijs	bruin
31	31	paalkuil	16	24					bruin	grijs
31	31	paalkuil	16	24					bruin	grijs
31	32	paalkuil		4						grijs

32	1	C-horizont	
32	2	BC-horizont	
32	3	B-horizont	
32	4	E-horizont	
32	5	A-horizont	
32	6	overstuivingsla ag	
32	6	overstuivingsla ag	
32	7	spitsporen	
32	8	overstuivingsla ag	
32	9	overstuivingsla ag	
32	10	A-horizont	
32	11	karrenspoor	
32	12	A-horizont recente	
32	13	verstoring	
32	14	overstuivingsla ag	
32	15	overstuivingsla ag recente	
32	16	verstoring recente	
32	17	verstoring recente	
32	18	verstoring recente	
32	19	BC-horizont	

		licht	geel	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht		bruin
		licht		bruin
			bruin	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
			grijs	bruin
		licht	bruin	grijs
		licht	geel	grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
			bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker		grijs
		licht	bruin	grijs
		licht	grijs	bruin
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
Nieuwste Tijd	Nieuwste Tijd	donker	bruin	grijs
		licht	bruin	grijs

Bijlage 32 Vondstenlijst

VN	WP	SN	LN	INHOUD	SomVanAANTAL	SomVanGEWICHT
1	1	997	1	aardewerk	1	4
2	1	997	1	aardewerk	4	29
3	1	998	1	metaal	1	6
4	2	998	1	aardewerk	2	36
5	2	997	1	metaal	1	5
6	2	997	1	metaal	1	8
7	2	997	1	aardewerk	1	7
8	2	997	1	aardewerk	1	10
9	2	998	1	aardewerk	1	16
10	2	22	1	aardewerk	1	24
11	3	998	1	aardewerk	2	16
12	3	998	1	aardewerk	3	30
12	3	998	1	metaal	1	4
13	3	16	1	aardewerk	3	32
14	3	998	1	aardewerk	1	9
15	3	51	1	aardewerk	3	23
17	1	20	1	aardewerk	1	12
19	5	996	1	aardewerk	1	6
20	6	69	1	aardewerk	3	9
22	8	33	1	aardewerk	5	30
23	8	33		aardewerk	3	25
24	8	33	1	aardewerk	9	27
25	8	33	1	aardewerk	1	10
26	8	33	1	aardewerk	1	36
26	8	33	1	verbrande leem	1	8
27	8	33	1	aardewerk	1	27
28	8	33	1	aardewerk	1	6
29	8	33	1	aardewerk	2	40
33	9	997	1	aardewerk	3	43

34	9	32	1	aardewerk	1	3
35	9	32	1	aardewerk	13	142
36	9	32	1	aardewerk	12	82
37	9	997	1	aardewerk	4	46
38	9	997	1	aardewerk	5	58
39	9	52	1	aardewerk	1	39
40	10	997	1	aardewerk	3	13
41	2	2	1	aardewerk	1	7
42	2	13	1	aardewerk	1	4
43	4	998	1	metaal	2	9
44	5	998	1	metaal	1	3
45	5	998	1	metaal	1	11
46	5	998	1	metaal	1	138
47	6	998	1	aardewerk	3	89
48	6	998	1	metaal	1	14
49	6	998	1	aardewerk	1	14
50	6	998	1	metaal	1	6
55	11	62		aardewerk	5	38
58	11	997	1	aardewerk	1	3
59	11	7	1	aardewerk	1	4
60	5	998	1	aardewerk	2	31
61	6	998	1	slak	1	127
62	5	72	1	aardewerk	1	3
63	5	73	1	aardewerk	1	8
64	7	998	1	metaal	1	11
65	7	998	1	aardewerk	1	23
66	7	998	1	aardewerk	2	25
67	7	998	1	aardewerk	1	14
68	7	998	1	metaal	1	4
69	8	996		aardewerk	1	18
70	8	996		aardewerk	1	8
71	8	996	1	aardewerk	2	6

72	8	996	1	aardewerk	1	77
73	8	996	1	aardewerk	2	39
74	8	996		aardewerk	3	14
75	8	996		aardewerk	2	5
75	8	996		bot	2	32
75	8	996		metaal	1	14
76	8	997		baksteen/dak pan	1	72
77	10	997	1	aardewerk	1	12
78	10	997	1	aardewerk	1	12
79	9	18	1	1	1	35
80	9	23	1	aardewerk	3	33
81	9	22	1	aardewerk	1	9
83	11	997	1	metaal	1	132
84	11	997	1	metaal	1	62
85	11	997	1	metaal	2	55
86	11	997	1	aardewerk	1	5
87	11	997	1	aardewerk	3	18
88	11	997	1	metaal	2	15
89	11	997	1	aardewerk	1	4
89	11	997	1	metaal	1	56
90	11	997	1	aardewerk	2	15
91	11	997	1	metaal	1	25
92	11	997	1	aardewerk	5	43
93	11	997	1	aardewerk	2	53
94	11	997	1	metaal	1	6
95	11	997	1	metaal	1	3
96	11	997	1	aardewerk	1	134
97	11	29	1	aardewerk	1	5
99	11	1	1	natuursteen	1	47
102	12	12	1	aardewerk	1	9
103	12	26	1	aardewerk	6	15
104	12	26	1	aardewerk	1	25
105	12	42	1	aardewerk	1	3

106	13	998	1 aardewerk	3	40
107	13	998	1 metaal	1	2
108	14	998	1 aardewerk	1	3
109	16	33	1 aardewerk	4	
110	16	998	1 aardewerk	8	51
111	13	1	1 aardewerk	1	2
114	9	71	2 aardewerk	5	57
115	9	71	1 aardewerk	1	13
116	16	202	1 aardewerk	1	7
117	16	26	1 aardewerk	19	90
118	16	5	1 aardewerk	3	32
118	16	5	1 weefgewicht	1	13
119	16	192	1 aardewerk	1	2
120	16	163	1 aardewerk	1	5
121	12	80	1 aardewerk	1	2
121	12	80	1 vuursteen	1	2
122	12	93	1 aardewerk	1	7
128	20	55	1 aardewerk	1	5
130	16	1	1 1	1	6
131	10	52	1 aardewerk	1	23
133	16	998	1 aardewerk	6	71
134	16	998	1 aardewerk	3	14
135	16	26	1 aardewerk	1	3
136	14	998	1 metaal	1	1
137	14	998	1 metaal	1	9
138	14	998	1 aardewerk	1	23
139	9	41	1 aardewerk	1	3
140	8	33	1 aardewerk	6	23
141	8	33	1 aardewerk	2	3
142	8	33	1 aardewerk	2	38

143	14	998	1	aardewerk	1	15
144	9		1	aardewerk	1	21
151	16	40	1	aardewerk	1	4
152	16	33	1	aardewerk	1	4
153	16	215	1	aardewerk	4	20
156	16	998	1	aardewerk	1	17
157	16	998	1	baksteen/dak pan	1	23
158	16	998	1	baksteen/dak pan	1	140
159	16	998	1	aardewerk	1	14
160	16	998	1	metaal	1	2
161	16	998	1	aardewerk	2	48
162	16	998	1	metaal	1	12
163	16	998	1	aardewerk	1	10
164	16	998	1	aardewerk	1	4
165	16	998	1	aardewerk	1	26
166	16	998	1	metaal	1	2
167	16	998	1	aardewerk	1	26
168	16	998	1	aardewerk	3	39
169	12	26	1	natuursteen	1	169
170	15	998	1	aardewerk	1	24
171	999	999	999	aardewerk	2	6
172	16	65	1	aardewerk	1	2
177	16	161	1	aardewerk	2	9
178	16	26	1	aardewerk	13	143
181	16	32	1	aardewerk	2	37
182	16	26	1	aardewerk	3	20
183	16	7	1	aardewerk	1	36
184	16	998	1	aardewerk	3	38
185	16	271	1	aardewerk	1	13

187	16	113	1	aardewerk	1	4
188	22	113	1	aardewerk	3	14
189	16	26	1	aardewerk	10	73
190	16	26	1	aardewerk	10	51
190	16	26	1	natuursteen	1	22
191	16	26	1	aardewerk	8	76
192	16	26	1	aardewerk	10	63
193	22	997	1	aardewerk	2	28
193	22	997	1	verbrande leem	2	57
194	22	997	1	aardewerk	4	30
195	22	997	1	aardewerk	5	49
214	17	3	1	baksteen/dak pan	1	100
215	17	998	1	aardewerk	1	13
217	12	998	1	aardewerk	1	40
218	17	998	1	aardewerk	1	16
219	17	998	1	aardewerk	1	163
220	17	998	1	metaal	1	7
221	16	163	1	aardewerk	1	7
222	16	182	1	aardewerk	1	6
223	16	174	1	aardewerk	1	15
224	16	187	1	aardewerk	1	13
225	16	176	2	aardewerk	2	9
226	16	176	1	aardewerk	1	26
227	18	998	1	aardewerk	1	8
228	18	998	1	metaal	1	1
229	18	998	1	aardewerk	2	15
230	11		1	aardewerk	1	8
231	11	72	1	aardewerk	2	6
232	11	75	1	aardewerk	1	7

233	11	72	1	aardewerk	1	5
234	11	75	1	aardewerk	1	4
235	11	62	1	aardewerk	3	18
236	11	76	1	aardewerk	1	16
237	11	77	1	aardewerk	1	13
240	16	192	1	natuursteen	1	26
244	16	62	1	aardewerk	2	24
245	20	11	1	aardewerk	3	30
246	20	121	1	aardewerk	18	71
247	20	121	1	aardewerk	15	76
248	20	121	1	aardewerk	14	117
249	20	11	1	aardewerk	1	6
249	20	11	1	natuursteen	1	117
250	20	44	1	aardewerk	1	6
251	20	998	1	aardewerk	1	46
252	20	998	1	aardewerk	3	24
253	20	143	1	aardewerk	1	8
254	21	15	1	aardewerk	2	11
255	21	15	1	aardewerk	3	31
255	21	15	1	natuursteen	1	24
256	10	53	1	aardewerk	1	54
257	22	997	1	metaal	1	6
258	22	85	1	aardewerk	1	168
259	22	85	1	aardewerk	3	21
259	22	85	1	natuursteen	1	8
260	22	84	1	aardewerk	8	63
261	22	76	1	aardewerk	1	12
262	22	23	1	aardewerk	1	9

263	24	33	1 aardewerk	3	12
263	24	33	1 metaal	1	3
264	22	997	1 aardewerk	2	30
265	22	997	1 aardewerk	3	53
266	22	997	1 aardewerk	2	11
267	22	997	1 aardewerk	9	81
268	22	997	1 aardewerk	5	43
269	10	53	1 aardewerk	12	97
270	10	53	1 aardewerk	7	64
270	10	53	1 weefgewicht	1	66
271	16	112	1 aardewerk	1	9
272	16	113	1 aardewerk	5	40
275	21	25	1 slak	1	115
291	10	65	1 aardewerk	3	121
293	20	8	1 aardewerk	1	2
294	20	31	1 aardewerk	1	10
295	22	18	1 aardewerk	1	3
299	23	998	1 metaal	1	5
300	23	998	1 aardewerk	2	19
301	23	998	1 aardewerk	9	100
301	23	998	1 natuursteen	1	80
302	10	65	1 aardewerk	4	47
303	10	65	2 aardewerk	4	119
305	10	65	4 verbrande leem	1	224
306	22	38	1 aardewerk	1	4
307	22	38	1 aardewerk	3	8
308	22	39	1 aardewerk	2	3
309	10	65	1 aardewerk	38	34
310	10	65	5 natuursteen	1	83

311	22	27	1 aardewerk	1	16
314	10	65	6 aardewerk	2	141
315	24	997	1 metaal	1	2
316	23	997	1 aardewerk	2	18
317	25	5	1 aardewerk	6	23
317	25	5	1 natuursteen	1	10
318	24	26	1 aardewerk	1	8
319	23	75	1 aardewerk	1	5
320	23	98	1 aardewerk	4	56
321	25	998	1 aardewerk	1	3
322	24	6	1 aardewerk	3	15
323	24	6	1 aardewerk	8	40
324	24	6	1 aardewerk	5	75
325	24	6	1 aardewerk	3	35
326	24	6	1 aardewerk	5	58
327	24	6	1 aardewerk	7	31
328	26	998	1 aardewerk	1	5
329	26	998	1 aardewerk	2	16
330	22	82	1 aardewerk	1	5
330	22	82	1 gruis	2	1
331	27	5	1 aardewerk	12	59
332	27	6	1 aardewerk	11	56
333	27	6	1 aardewerk	12	87
334	24	7	1 aardewerk	1	5
336	23	22	0 aardewerk	2	56
338	23	58	1 aardewerk	1	5
342	23	110	1 aardewerk	1	7
343	23	111	1 aardewerk	3	14
344	23	98	1 aardewerk	1	126

345	23	7	1	aardewerk	1	3
346	24	61	1	aardewerk	3	15
347	24	61	1	aardewerk	1	8
348	23	100	1	aardewerk	1	46
350	24	32	1	aardewerk	1	4
351	29	997	1	aardewerk	3	35
352	26	997	1	metaal	1	4
353	26	997	1	aardewerk	3	6
353	26	997	1	verbrande leem	2	39
354	26	997	1	aardewerk	5	72
355	27	6	1	aardewerk	6	32
355	27	6	1	metaal	1	6
356	27	6	1	aardewerk	2	10
357	26	3	1	aardewerk	1	16
358	26	26	1	aardewerk	1	14
359	26	3	1	aardewerk	8	28
360	27	8	1	aardewerk	2	13
361	28			metaal	1	2
362	26	4	1	aardewerk	10	58
363	26	3	1	aardewerk	3	18
364	26	4	1	aardewerk	2	10
365	26	4	1	aardewerk	7	57
366	26	5	1	aardewerk	2	6
367	26	5	1	aardewerk	1	8
368	27	997	1	aardewerk	4	37
369	27	997	1	aardewerk	1	18
369	27	997	1	baksteen/dak pan	1	12
370	27	6	1	aardewerk	4	23
370	27	6	1	natuursteen	1	4

371	27	6	1 aardewerk	5	33
372	27	7	1 aardewerk	2	11
373	27	6	1 aardewerk	5	17
374	27	6	1 aardewerk	1	4
375	27	5	1 aardewerk	6	25
376	27	8	1 aardewerk	5	15
377	27	8	1 aardewerk	2	10
378	27	6	1 aardewerk	10	67
379	26	3	1 aardewerk	17	148
380	26	4	1 aardewerk	2	12
381	26	4	1 aardewerk	3	14
382	26	5	1 aardewerk	1	23
383	26	10	1 aardewerk	3	21
384	26	10	1 aardewerk	1	10
385	26	4	1 aardewerk	2	14
386	28	6	1 aardewerk	5	239
387	28	6	1 aardewerk	1	7
388	28	8	1 aardewerk	1	3
389	28	5	1 aardewerk	7	79
390	28	5	1 aardewerk	4	52
391	28	5	1 aardewerk	2	61
392	28	5	1 aardewerk	3	7
393	27	8	1 aardewerk	22	104
394	27	8	1 aardewerk	16	280
394	27	8	1 natuursteen	1	59
395	27	8	1 aardewerk	9	52
396	24		1 aardewerk	4	28
397	26	12	1 aardewerk	1	8

398	26		1 aardewerk	2	9
399	26		1 aardewerk	1	10
400	26	0	1 aardewerk	4	55
401	26		aardewerk	9	321
402	26		1 natuursteen	1	40
403	26	4	1 aardewerk	4	33
404	26	0	0 aardewerk	6	76
405	26		aardewerk	30	602
405	26		weefgewicht	2	93
406	26	3	1 aardewerk	1	8
406	26	3	1 spinklosje	1	19
407	26	3	1 aardewerk	5	44
408	26	4	1 aardewerk	3	55
409	26	59	1 aardewerk	3	14
410	26	59	1 aardewerk	14	287
411	26	3	1 aardewerk	3	36
411	26	3	1 weefgewicht	2	152
412	26	3	1 aardewerk	1	63
413	26	3	1 aardewerk	79	1546
413	26	3	1 gruis	60	265
413	26	3	1 natuursteen	1	32
413	26	3	1 slak	10	293
413	26	3	1 weefgewicht	1	19
414	26	4	1 aardewerk	34	360
414	26	4	1 slak	2	33
415	26	4	1 aardewerk	16	114
415	26	4	1 natuursteen	2	122
418	26	3	1 aardewerk	3	87
419	26	5	1 aardewerk	2	15

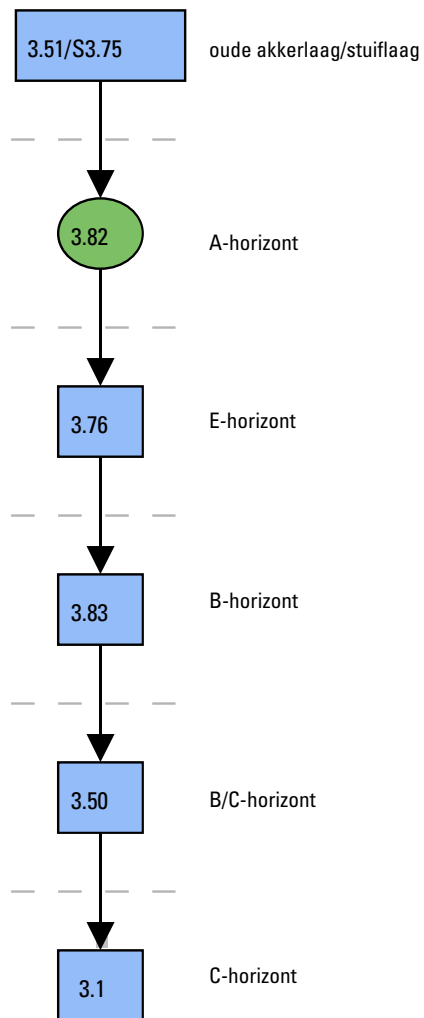
420	26	22	1	aardewerk	1	2
428	26	3	1	aardewerk	4	45
429	26	3	1	aardewerk	51	359
429	26	3	1	gruis	26	43
429	26	3	1	weefgewicht	6	97
430	26	4	1	aardewerk	12	76
430	26	4	1	keramisch object	1	29
431	26	35	1	hout	1	991
439	30	5	1	aardewerk	1	25
439	30	5	1	natuursteen	1	520
440	30	5	1	aardewerk	7	48
441	30	32	1	aardewerk	5	31
441	30	32	1	natuursteen	1	149
442	30	5	1	aardewerk	1	14
443	32	997	1	aardewerk	1	44
444	32	9	1	aardewerk	1	7
445	31	8	1	aardewerk	9	170
446	26	3	3	aardewerk	15	350
446	26	3	3	gruis	20	99
447	26	59	1	aardewerk	73	456
447	26	59	1	houtskool	1	1
447	26	59	1	keramisch object	2	55
447	26	59	1	verbrande leem	27	85
448	26	60	1	aardewerk	2	84
449	28	6	1	aardewerk	18	153
450	31	7	1	aardewerk	6	137
451	27	16	1	aardewerk	1	6
452	31	7	1	aardewerk	4	12
453	31	8	1	aardewerk	4	152
454	31	6	1	aardewerk	10	67

455	31	7	1	aardewerk	1	37
456	31	7	1	aardewerk	7	22
457	31	7	6	aardewerk	2	22
458	31	7	1	aardewerk	44	777
459	31	8	1	aardewerk	5	54
460	32	997	1	aardewerk	1	19
461	31	7	1	aardewerk	13	130
462	30	16	1	aardewerk	2	5
463	32	7	1	aardewerk	2	20
463	32	7	1	baksteen/dak pan	1	53
464	32	6	2	aardewerk	1	13
465	32	6	1	aardewerk	1	6
466	32	6	2	aardewerk	2	16
467	32	6	2	aardewerk	1	3
468	31	8	1	aardewerk	10	123
469	31	7	1	aardewerk	27	762
469	31	7	1	gruis	7	4
470	31	17	1	aardewerk	1	129
471	31	21	1	aardewerk	1	20
472	28	19	1	aardewerk	7	19
473	31	33	1	aardewerk	1	51
474	30	14	1	aardewerk	5	45
475	30	15	1	aardewerk	3	19
475	30	15	1	verbrande leem	2	24
476	30	15	1	aardewerk	6	50
477	28	6	1	aardewerk	3	19
478	28	6	1	aardewerk	5	31
478	28	6	1	verbrande leem	1	34

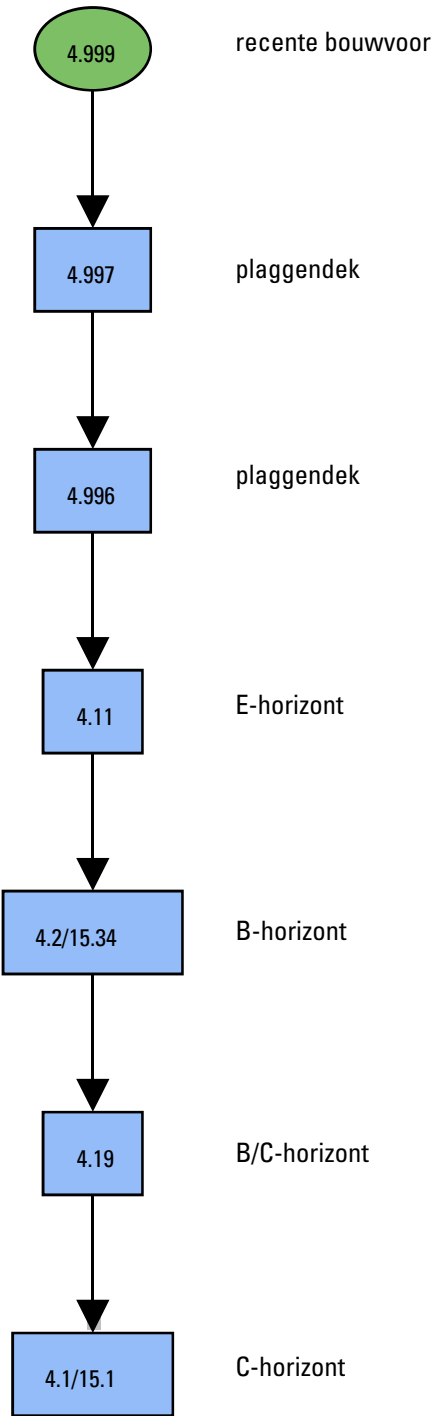
480	28	6	1 aardewerk	6	65
481	30	50	1 aardewerk	1	9
482	30	14	1 aardewerk	4	185
483	30	66	1 aardewerk	1	4
484	30	51	1 spinklosje	1	18
485	30	50	1 aardewerk	1	2
486	31	32	1 aardewerk	2	26
487	31	29	1 aardewerk	1	14
488	31	31	1 aardewerk	1	5
489	31	37	1 aardewerk	2	42
490	31	58	2 aardewerk	1	41
491	31	60	1 aardewerk	1	5
492	31	61	2 aardewerk	1	4
493	31	17	1 aardewerk	2	3
494	31	53	1 verbrande leem	3	6
495	31	60	1 aardewerk	1	9
496	31	30	2 aardewerk	1	4
496	31	30	2 houtkool	1	4
500	31	57	1 aardewerk	2	22
501	31	6	1 aardewerk	1	6
502	31	62	1 aardewerk	1	53
503	31	17	1 aardewerk	2	16
504	31	34	1 aardewerk	2	37
507	31	7	1 aardewerk	26	1000
507	31	7	1 metaal	1	17
507	31	7	1 verbrande leem	8	77
508	31	7	1 aardewerk	1	100
509	31	7	1 aardewerk	16	382
509	31	7	1 verbrande leem	7	17

510	31	7	1	aardewerk	22	1009
510	31	7	1	natuursteen	1	96
511	31	7	1	aardewerk	4	29
512	31	7	1	aardewerk	4	223
512	31	7	1	natuursteen	1	33
513	31	7	1	aardewerk	18	
514	31	7	1	aardewerk	10	264
515	28	43	1	aardewerk	1	8
516	28	43	1	aardewerk	1	6
517	28	19	1	aardewerk	7	157
518	28	41	1	aardewerk	1	7
520	28	83	1	aardewerk	1	29
522	28	19	1	aardewerk	6	51
522	28	19	1	verbrand bot	2	1
523	28	35	1	aardewerk	1	26
524	28	1	1	aardewerk	1	7
526	28	53	1	aardewerk	1	30
528	28	6	1	aardewerk	10	
529	28	6	1	aardewerk	1	28
530	28	6	1	aardewerk	1	62

Depressie 1

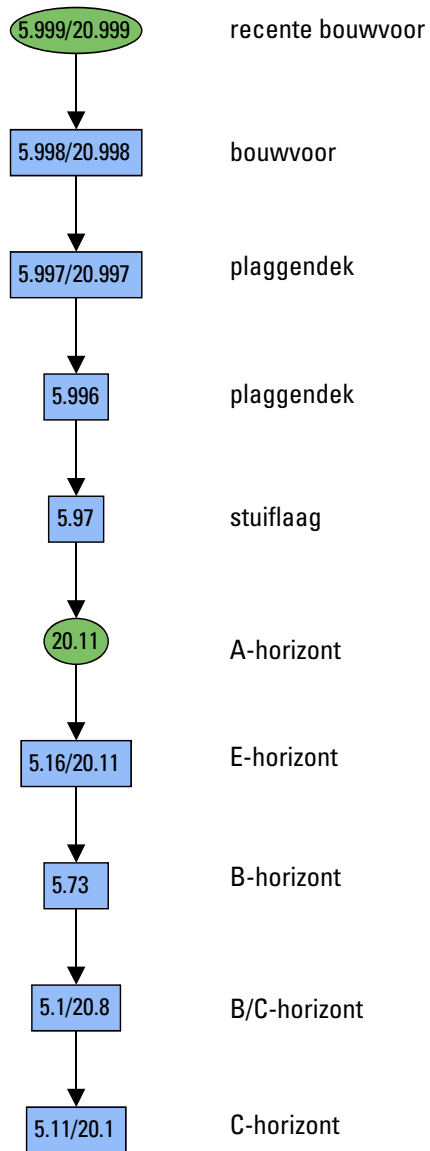


Depressie 2

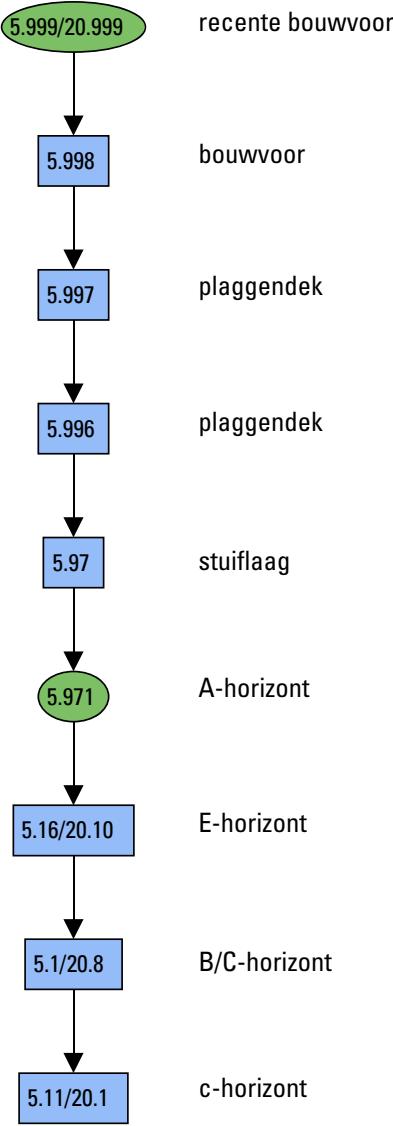


Bijlage 33c. Harrismatrix depressie 3

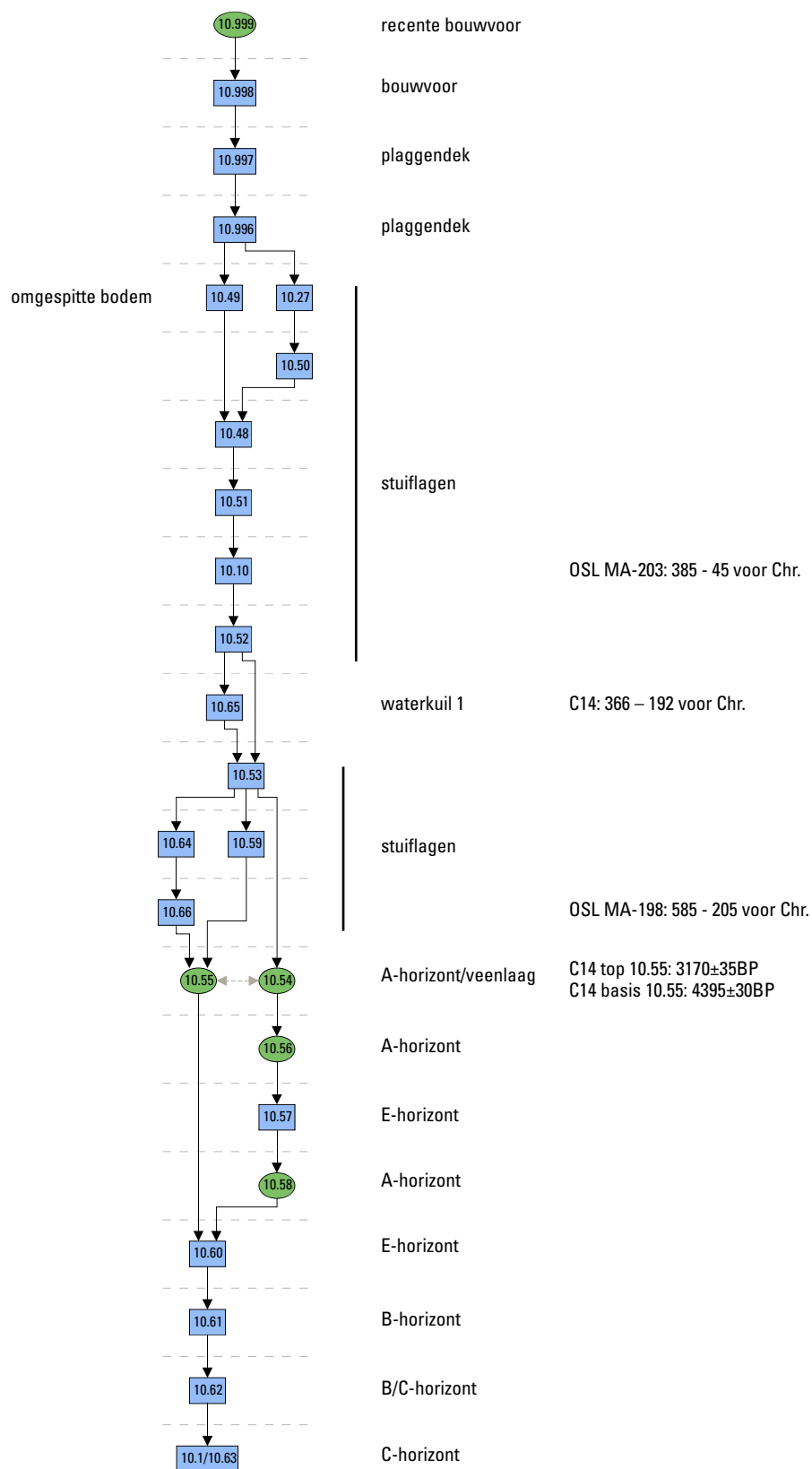
depressie 3



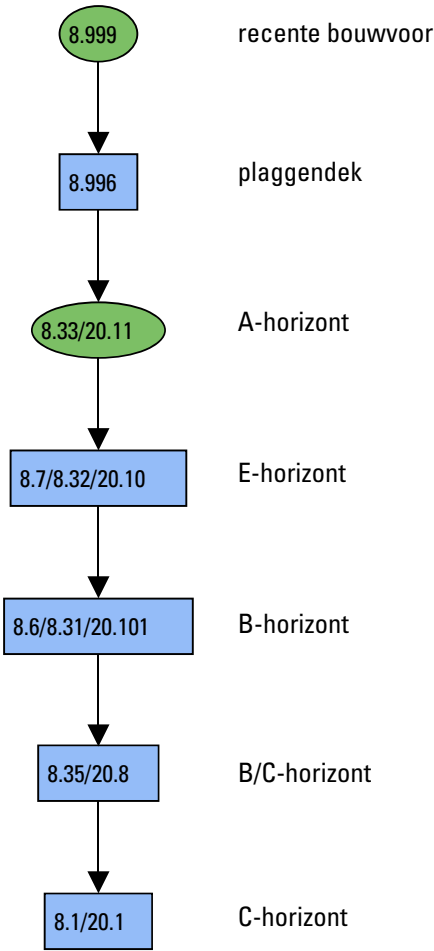
depressie 4

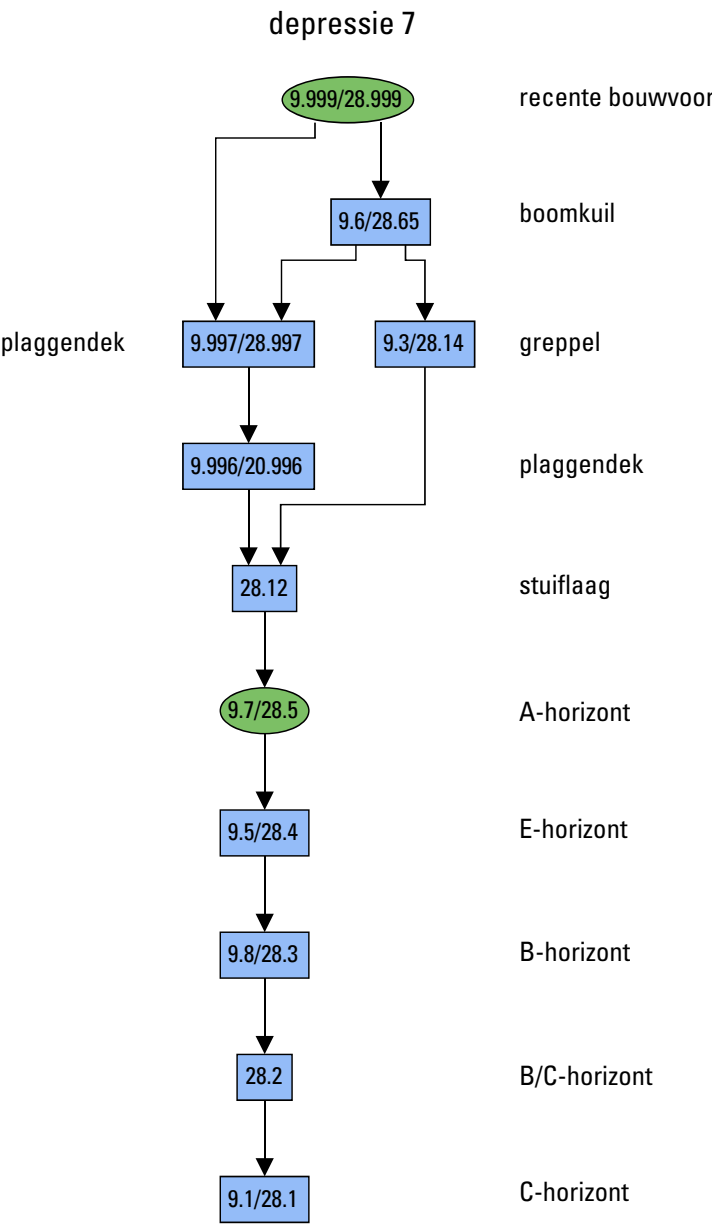


depressie 5

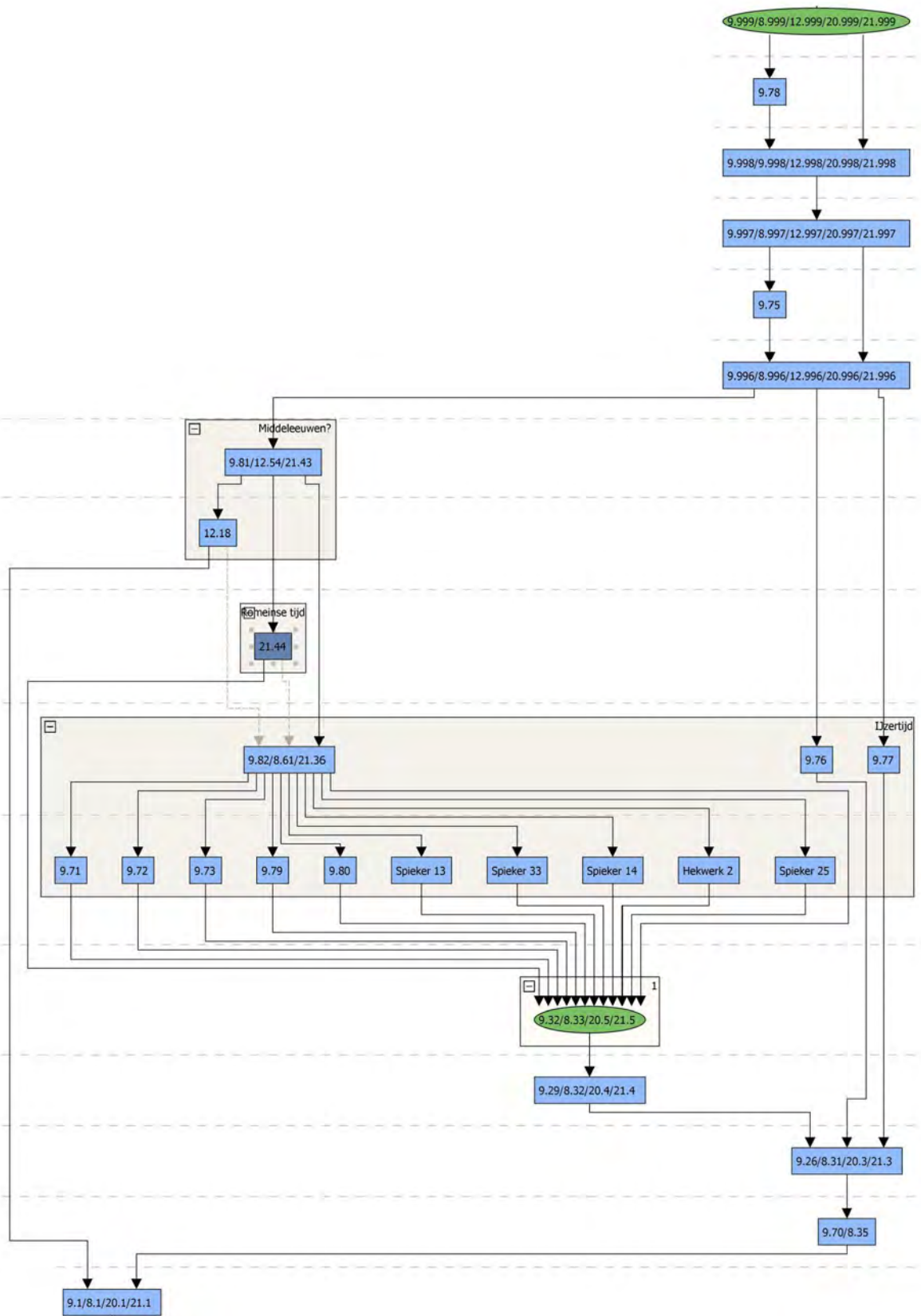


depressie 6

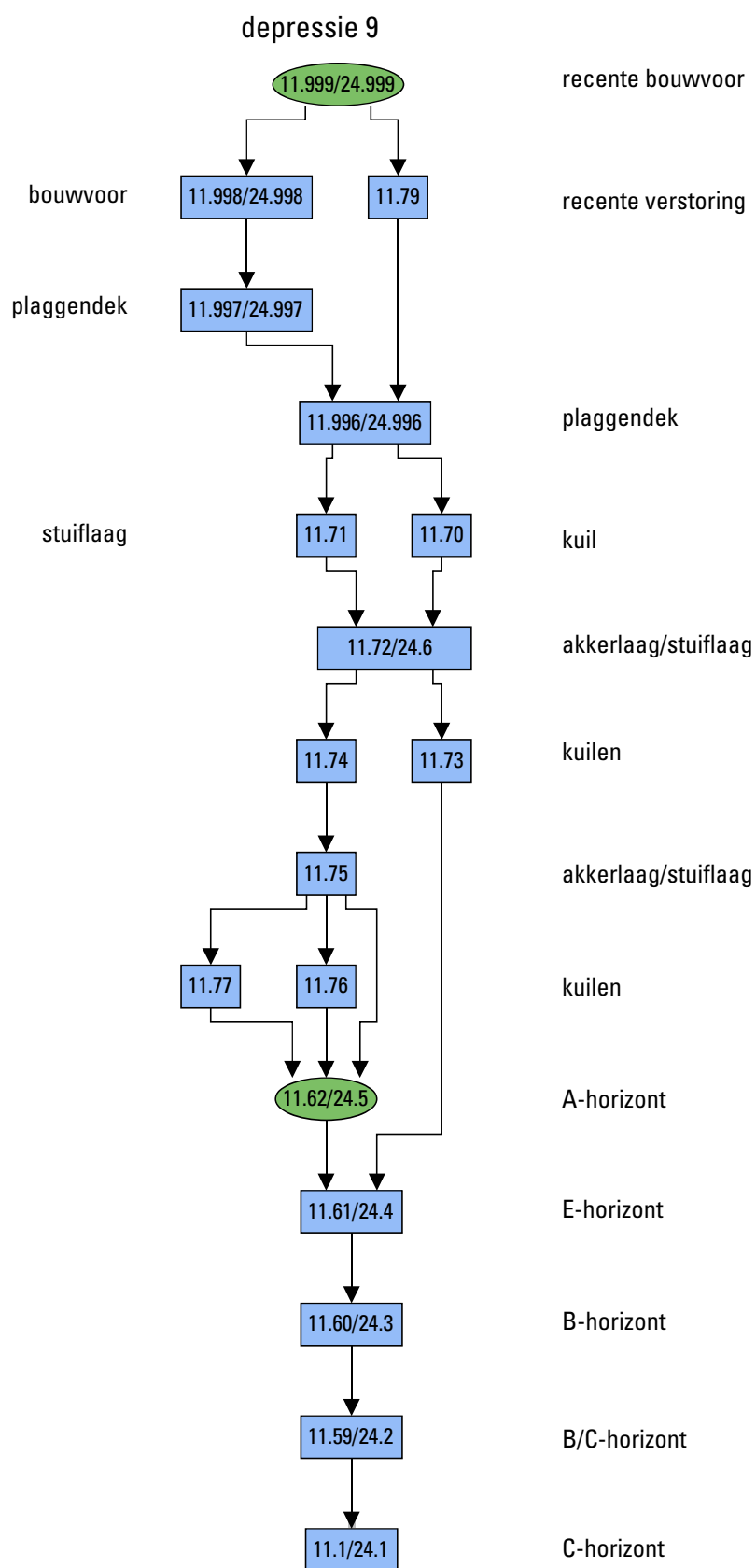


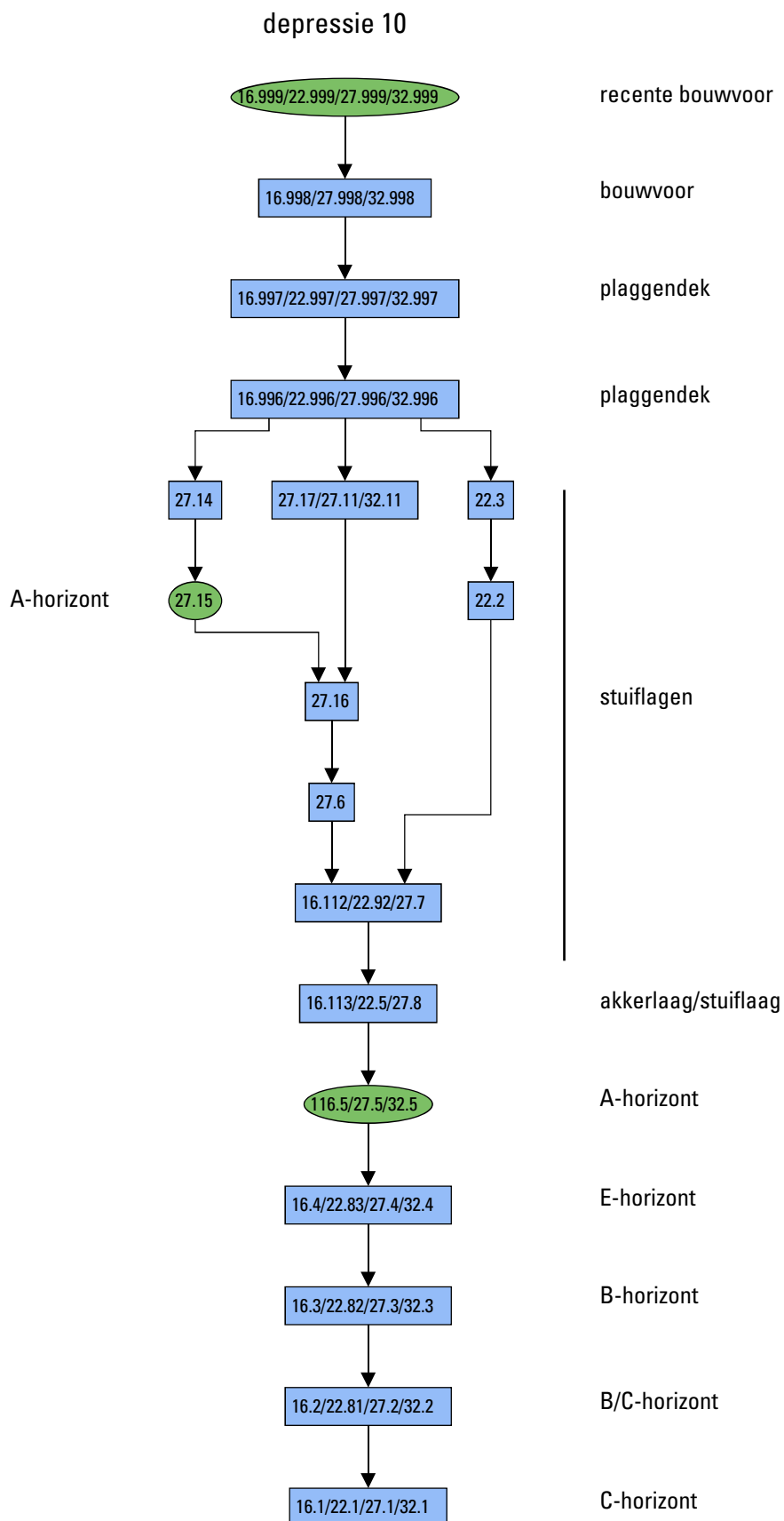


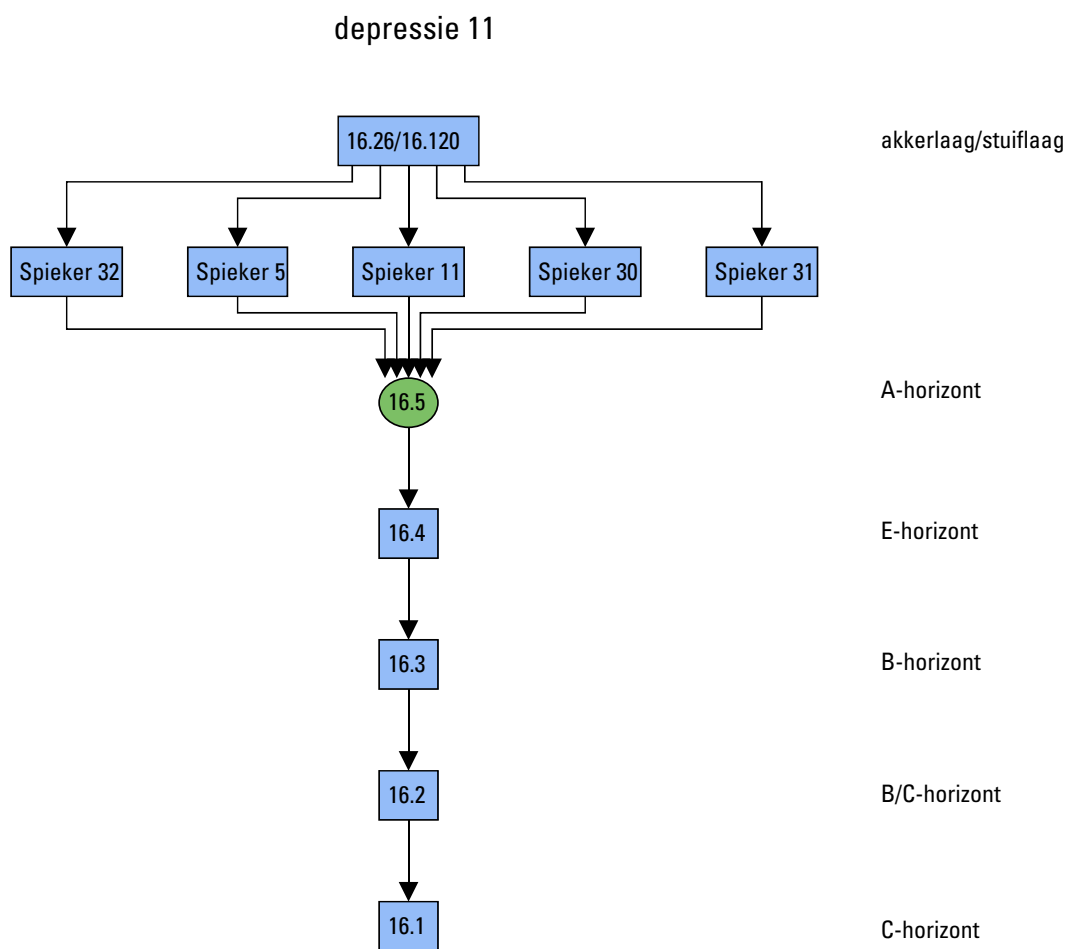
depressie 8



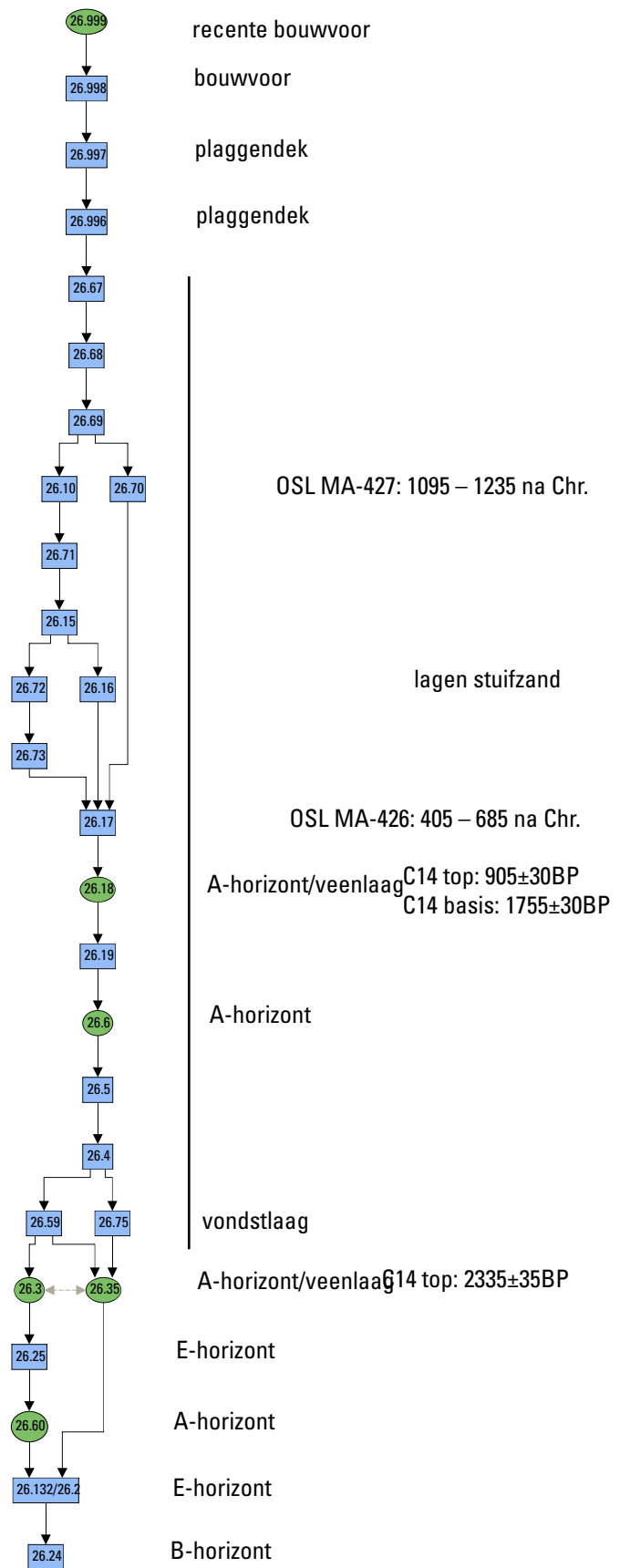
Bijlage 33i. Harrismatrix depressie 9.







depressie 12



depressie 13

